

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА



**ДОВІДНИКОВІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ.  
ЕЛЕКТРИЧНІ АПАРАТИ.**

**ЧАСТИНА 1. НИЗЬКОВОЛЬТНІ АПАРАТИ**

(для студентів 5 курсу денної та 6 курсу заочної форм навчання  
зі спеціальності 7.05070103, 8.05070103  
«Електротехнічні системи електроспоживання (за видами)» )

Харків  
ХНАМГ  
2012

ДОВІДНИКОВІ МАТЕРІАЛИ ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ.  
ЕЛЕКТРИЧНІ АПАРАТИ. ЧАСТИНА 1. НИЗЬКОВОЛЬТНІ АПАРАТИ (для  
студентів 5 курсу денної та 6 курсу заочної форм навчання зі спеціальності  
7.05070103, 8.05070103 «Електротехнічні системи електроспоживання (за ви-  
дами)») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. М. Гаряжа, Є. Д. Дьяков,  
В. Г. Воропай. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 59 с.

Укладачі: доц. В. М. Гаряжа,  
доц. Є. Д. Дьяков,  
В. Г. Воропай

Рецензент: д.т.н., проф. В. Ф. Рой

Рекомендовано кафедрою "Електропостачання міст"  
Протокол № 1 від 8.09.2011 р.

## ЗМІСТ

	Стор.
Передмова _ _ _ _ _	4
1. Класифікація електричних апаратів _ _ _ _ _	5
2. Апарати розподільних установок низької напруги _ _ _ _ _	6
2.1. Автоматичні вимикачі _ _ _ _ _	6
2.2. Вибір автоматів _ _ _ _ _	7
2.3. Автоматичні вимикачі серії АЕ 20 _ _ _ _ _	8
2.4. Автоматичні вимикачі серії ВА _ _ _ _ _	9
2.5. Автоматичні вимикачі серії АП _ _ _ _ _	10
2.6. Рубильники _ _ _ _ _	48
2.7. Запобіжники _ _ _ _ _	49
2.8. Контактори _ _ _ _ _	50
2.9. Магнітні пускачі _ _ _ _ _	54
2.10. Ручні пускачі _ _ _ _ _	59
Список літератури _ _ _ _ _	59

## ПЕРЕДМОВА

Даний довідник складається з двох частин: Ч. 1 – Низьковольтні апарати і Ч.2 – Високовольтні апарати і трансформатори.

Пропонована перша частина містить основні дані низьковольтних електричних апаратів, які можуть бути корисними при виконанні студентами курсових і дипломних проектів, що стосуються питань електропостачання міст і промислових підприємств.

Слід підкреслити, що даний довідник не звільняє студентів від необхідності використання каталогів, прейскурантів, технічної інформації заводів, даних проектних організацій і інших матеріалів при детальній розробці окремих питань проектування електроустановок.

При складанні довідника врахований багаторічний досвід викладачів кафедри "Електропостачання міст" в керівництві курсовим і дипломним проектуванням.

Крім технічних даних апаратів в довіднику наведені окремі пояснення конструкції, основні умови вибору апаратів, структура умовних позначень.

Довідник може бути корисним спеціалістам, зайнятим проектуванням електропостачання.

## 1. КЛАСИФІКАЦІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ АПАРАТІВ

Винятково широкий діапазон застосування електричних апаратів визначає різноманіття видів їхньої класифікації.

Електричні апарати класифікують за ознаками:

1) за величиною робочої напруги - низьковольтні (до 1000 В) і високовольтні (вище 1000 В);

2) за величиною робочого або комутованого струму – слабкострумові (апарати керування, захисту, сигналізації) і сильнострумові, які використовуються в силових колах;

3) за виконуваною функцією:

- апарати комутації: вимикачі, роз'єднувачі, відокремлювачі, короткозамикачі, вимикачі навантаження, контактори, магнітні пускачі;
- керування, захисту, сигналізації: реле різного типу, шляхові й кінцеві вимикачі (контактні й безконтактні);
- командні: кнопки керування, ключі, командоконтроллери й командоапарати;
- апарати захисту: плавкі запобіжники, розрядники, обмежувачі перенапруги.

До електричних апаратів відносять також пускорегулювальні опори.

За ознакою комутації й елементної бази електричні апарати розділяються на: електромеханічні; статичні; і гібридні.

Електромеханічні апарати відрізняються наявністю в них рухомих частин. Ці апарати мають рухому й нерухому контактні системи, що здійснюють комутацію електричних кіл.

Статичні апарати виконуються на основі силових напівпровідникових приладів, а також керованих електромагнітних пристроїв – магнітних підсилювачів, дроселів насичення й ін. Апарати цього виду звичайно відносяться до силових електронних пристроїв, тому що використовуються для керування струмами споживачів електричної енергії.

Гібридні електричні апарати являють собою комбінацію електромеханічних і статичних апаратів.

За функціональним призначенням розрізняють:

- апарати управління низької і високої напруги;
- апарати розподільних установок низької напруги;
- апарати автоматики.

Електричні апарати класифікують також:

- за родом струму: постійного й змінного;
- за частотою джерела живлення: апарати з нормальною (до 50 Гц) і апарати з підвищеною (від 400 Гц до 10 кГц) частотою;
- за родом виконуваних функцій: комутуючі, регулювальні, контролюючі, вимірювальні, обмежувальні за струмом або напругою, стабілізуючі.

## **2. АПАРАТИ РОЗПОДІЛЬНИХ УСТАНОВОК НИЗЬКОЇ НАПРУГИ**

Апарати розподільних установок низької напруги (до 1000 В) призначені для захисту електричного устаткування від аварійних режимів, пов'язаних з появою струмів перевантаження й короткого замикання, неприпустимого зниження напруги, появою струмів витоку на землю при ушкодженні ізоляції, зворотних струмів і т.п.). Ці апарати поділяються на автоматичні вимикачі й низьковольтні запобіжники.

Автоматичні вимикачі (автомати) вмикаються й вимикаються відносно рідко. Вони здатні відключати великі струми короткого замикання (до 150 кА), а вимикання відбувається з вираженим ефектом обмеження струму. Автомати, як правило, мають тепловий і, часто, електромагнітний розчіплювач та складні контактно-дугогасильні пристрої.

Низьковольтні запобіжники служать для захисту електроустаткування від великих струмів перевантаження й струмів короткого замикання.

### **2.1. Автоматичні вимикачі**

Основні види автоматів: універсальні, установочні, швидкодіючі, гасіння магнітного поля, захисту від витоків на землю.

Швидкодіючі автомати постійного струму встановлюються звичайно в перетворювальних установках. Час їхнього спрацювання вимірюється декількома сотими частками секунди.

Автомати гасіння магнітного поля призначені для гасіння поля збудження великих синхронних машин при виникненні в них внутрішнього короткого замикання.

Автомати захисту від струмів витоку на землю служать для захисту людей і тварин від враження електричним струмом, а також від струмів короткого замикання й перевантажень у мережах із глухозаземленою нейтраллю.

Переважає поширення одержали універсальні й установочні автомати. Останні відрізняються від перших лише наявністю ізоляційного кожуха, завдя-

ки чому вони можуть установлюватися в загальнодоступних приміщеннях. Універсальні автомати постійного й змінного струмів працюють, головним чином, у розподільних установках низької напруги.

За способом приєднання автомати діляться на стаціонарні й висувні. Стаціонарні автомати за способом монтажу можуть бути як переднього приєднання, так і заднього. Переднє приєднання буває як із кріпленням на din-рейці, так і із кріпленням гвинтами або болтами.

## 2.2. Вибір автоматів

Автомати вибирають за їх номінальним струмом. Уставки струмів розчіплювачів визначають за такими співвідношеннями:

1. Для силових одиночних електроприймачів:

струм уставки теплового розчіплювача –  $I_T \geq 1.25 I_N$

струм уставки електромагнітного розчіплювача –  $I_e \geq 1.2 I_{\text{пуск}}$

де  $I_N$  - номінальний струм електроприймача;  $I_{\text{пуск}}$  - пусковий струм електродвигуна.

2. для групи силових (двигунових) електроприймачів відповідно:

$$I_T \geq 1.1 I_{\text{макс}}; I_e \geq 1.2 (I_{\text{пуск}} + I_{\text{макс}})$$

де  $I_{\text{макс}}$  - найбільший сумарний струм групи електроприймачів у номінальному режимі;

$I_{\text{пуск}}$  - пусковий струм найбільшого електродвигуна.

Автомати використовуються не тільки для комутації й захисту електродвигунів і кіл електроустановок різного призначення. Вони встановлюються також в шафах ліній, що відходять від комплектних трансформаторних підстанцій (КТП).

Автомати випускаються на змінні від 220 до 660 В і постійні напруги - від 110 до 440 В з ручним чи електродвигуновим приводом.

Найбільше розповсюдження одержали автомати серій:

1. "Електрон" - для установки в розподільних установках постійної напруги до 440 В и змінної 660 В. Струми вимикання від 50 до 160 кА.

2. АЕ-1000, АЕ-2000 - для захисту кіл і електроприймачів від перевантаження й коротких замикань. Напруги: змінні 380, 660 В, постійні - 110, 220 В. Струми вимикання, від 1000А до 10 кА.

3. Автомати А-3000, ВА і АП.

## 2.3. Автоматичні вимикачі серії АЕ 20

Структура умовного позначення

АЕ 20X1X2X3 - X4X5X6 - X7X8 - X9X10 - X11:

АЕ - вимикач автоматичний;

20 - номер серії;

X1 - величина вимикача залежно від номінального струму

1- 10А; 2 - 16 А; 3 - 25 А; 4 - 63 А; 5 - 100 А; 6 - (зазвичай - 160 А, на сьогодні АЕ206Х випускають із номінальним струмом до 250А); автомати АЕ201Х АЕ202Х не випускаються, їх можливо замінити на АЕ203Х;

X2 - умовне позначення числа полюсів і наявності розчіплювачів:

2 - у трьохполюсному корпусі, у двох фазах електромагнітний розчіплювач;

3 - триполюсні з електромагнітними розчіплювачами струму;

4 - однополюсні з електромагнітними й тепловими розчіплювачами струму;

5 - у трьохполюсному корпусі, у двох фазах тепловий і електромагнітний розчіплювачі;

6 - триполюсні з електромагнітними й тепловими розчіплювачами струму;

9 - триполюсні з тепловими розчіплювачами струму;

X3 - букви М, ММ, МП звичайно визначали модернізацію (М) і підвищену граничну комутаційну здатність (П). На сьогодні це не однозначно.

X4 - наявність вільних контактів:

1 - без вільних контактів;

2 - один замикаючий вільний контакт;

3 - один розмикальний вільний контакт;

4 - один замикаючий й один розмикаючий вільні контакти;

X5 - додаткові розчіплювачі;

0 - без додаткових розчіплювачів;

2 - незалежний розчіплювач;

X6 - температурна компенсація й регулювання номінального струму теплового розчіплювача;



Р - регулювання номінального струму теплових розчіплювачів і температурна компенсація;  
Н - регулювання номінального струму теплових розчіплювачів без температурної компенсації;  
Б - без регулювання номінального струму теплових розчіплювачів і температурної компенсації для розподільних пунктів;  
0 - без регулювання номінального струму теплових розчіплювачів і температурної компенсації;  
Х7, Х8 - ступінь захисту (00 - IP00; 20 - IP20);  
Х9Х10 - кліматичне виконання;  
У, Т категорії розміщення 3 (без оболонки, ступеня захисту IP00);  
У, Т, УХЛ категорії розміщення 2 (в оболонці ступеня захисту IP54);  
Х11 - клас зносостійкості (А перший; Б другий).

#### **2.4. Автоматичні вимикачі серії ВА**

Структура умовного позначення серії ВА, за винятком автоматичних вимикачів з монтажем під din-рейку й автомата ВА 1626.

ВА Y1Y2Y3Y4 - X1X2 X3X4 X5X6 -A1A2A3A4:

ВА - вимикач автоматичний;

Y1Y2- серія автоматичного вимикача,

Y3Y4 - максимальний номінальний струм: 36 - 400А, 29 - 63А, 25 - 50А, 31 - 100А, 35 - 400А, 38 - 500А, 39 - 630А, 41 - 1000А, 43 - 2000А;

X1 - число полюсів і кількість максимальних розчіплювачів струму:

1- однополюсний з максимальним розчіплювачем струму;

2 - двополюсні з максимальним розчіплювачем струму в кожному полюсі;

3 - триполюсні з максимальним розчіплювачем струму в кожному полюсі;

6 - двополюсні вимикачі постійного струму;

8 - двополюсні з максимальні розчіплювачі струму, в 3-х полюсному корпусі;

X2 - виконання максимальних розчіплювачів струму в зоні захисту:

0 - відсутні;

2 - розчіплювач у зоні струмів короткого замикання

3 - розчіплювач у зоні струмів короткого замикання, (для автоматів ВА 13, ВА 29 розчіплювач у зоні струмів короткого замикання з уповільненням спрацьовування, для автоматів ВА 55, ВА 53 напівпровідниковий розчіплювач МРТ1, для автомата ВА 16 - комбінований);

4 - розчіплювач у зоні струмів короткого замикання й перевантаження;

X3X4 - виконання по додаткових складальних одиницях;

X5 - вид приводу й спосіб установки вимикача:

1 - ручний привід, стаціонарне виконання;

2 - врубний, ручний привід;

3 - електромагнітний привід, стаціонарне виконання;

5 - ручний дистанційний привід, висувне виконання;

7 - електромагнітний привід, висувне виконання;

X6 - виконання по додаткових механізмах:

0 - додаткові механізми відсутні;

5 - ручний дистанційний привід для оперування через двері розподільної установки;

6 - пристрій для блокування положення "Відключено" вимикача стаціонарного виконання;

7 - додатковий замок;

8 - додатковий замок і кінцеві вимикачі положення автомата;

9 - врубний, електромагнітний привід.

A1A2 - ступінь захисту за ГОСТ 14255-69:

20 - IP20;

00 - IP00;

A3A4 - кліматичне виконання й категорія розміщення (УХЛ3.1, УХЛ3, Т3).

## **2.5. Автоматичні вимикачі серії АП**

Структура умовного позначення

АП50Б –XXXX X XXX:

АП50Б – серія;

XXXX – максимальні розчеплювачі струму;

для вимикачів без додаткових розчіплювачів 2М, 2МТ; 3М; 3МТ цифра – кількість полюсів і максимальних розчіплювачів;

для вимикачів з додатковими розчіплювачами 1М2Т (двохполюсний), 2М3Т, 2М (трихполюсні).

Перша цифра – число максимальних електромагнітних розчіплювачів.

Друга цифра – число максимальних теплових розчіплювачів: М – електромагнітний; Т – тепловий;

Х – додаткові розчіплювачі;

Т – тепловий;

Н – розчіплювач мінімальної напруги (номінальні напруги 110, 127, 220, 380, 400, 415В змінного струму частотою 50 Гц);

Д – незалежний розчіплювач (номінальні напруги 110, 127, 220, 380, 400, 440В змінного струму частотою 50 і 60 Гц і 220В постійного струму для АП50Б 1М2ТД УЗ);

О – максимальний розчіплювач струму в нульовому проводі;

XXX – кліматичне виконання (У, ХЛ, Т) і категорії розміщення (2, 3, 5);

УЗ, ТЗ, ХЛ5 – без оболонки;

У2, Т2, ХЛ5 – в додатковій металевій оболонці ступеня захисту IP54.

Технічні дані вищевказаних апаратів приведені в таблицях 1 – 8.

Таблиця 1 – Технічні дані вимикачів автоматичних **однофазних** на струм до **630 А**

Марка автоматичного вимикача	Габарит: Довжина / висота / ширина	Напруга Un	Тип розчіплювачів, відсічка по КЗ	Перелік номінальних струмів –In, А	Комутаційна здатність гранична Icu, (П)	Додаткові відомості
<b>АЕ 1031М-1</b>	90х66.6х21 160г	~220/380В	В, С, D, L EP+TP	6, 10 ,16, 20, 25, 32, 40	2кА*** (~220В) Ics=3кА	ЗнЗаг-10000 ЗнКом-10000 Провод: 1...16мм²
<b>АЕ 1031М-2</b>	90х66.6х21 160г	~220/380В	TP (EP – відсутній)	6, 10, 16, 20,25	(П)1кА (~220В)	ЗнЗаг-8500 ЗнКом-1500 Провод: 1...16мм²
<b>АЕ 2044М</b>	165х92х26	~220/380/440В	С, D EP+TP	10, 12.5, 16	2.0кА***(~220В)	ЗносостЗаг- 4000 ЗносостКомм- 4000 Провод: 1...25мм²
				16, 20, 25	3.0кА***(~220В)	
				31.5, 40, 50, 63	4.5кА***(~220В)	
<b>АЕ 2031</b>	145х103х25	660В	EP,12In	16, 25		Можливість монтажу на 75-мм din рейку
<b>АЕ 2034</b>	145х103х х25 0.32кг	660В	EP+TP, 12In	0.6, 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 3.15, 4, 5, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25		Можливість монтажу на 75-мм din рейку
<b>АЕ 2541М-10</b>	173+(38.5х2)х105х25	~380В,-110В	EP	0.6, 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.2, 4, 5, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25		ЗнЗаг- 40000
			~(2, 5, 10)In; -(1.3, 2, 5, 10)In			
			~(2, 5, 10)In; -(2, 5, 10)In	31.5, 40		
			~(5, 10)In, -(5, 10)In	50, 63		
<b>АЕ 2542М-10</b>	173+(38.5х2)х105х50	~380В -220В	EP див. АЕ 2541М	0.6-63 як у АЕ 2541М		
<b>АЕ 2544М-10</b>	173+(38.5х2)х105х25	~380В -110В	EP +TP див. АЕ 2541М	0.6-63 як у АЕ 2541М		ЗнЗаг- 40000

Продовження табл. 1.

Марка автома- тичного вимикача	Габарит: Довжина / висота / ширина	Напруга Un	Тип розчіплювачів, відсічка по КЗ	Перелік номінальних струмів –In, А	Комутаційна здатність гра- нична Icu, (П)	Додаткові відомості
A 3161*	154x87x34	220В	ЕР+ТР	15, 20, 25, 30, 40, 50		Знято з виробництва.
A63-1М	110x75x28	~380В чи - 110В	ЕР,1.3In, 2In, 5In, 10In для 40А 10In	0.6, 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 3.15, 4, 5, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25, 40	(П)2кА ~220В (П)1.8кА ~380В (П)2.5кА -110В	Для 0,6-25А ЗносостЗаг- 30000; ЗносостКомм- 16000 Для 40А ЗносостЗаг- 16000 ЗносостКомм-8000 А63С- для кіл чутливих до комутаційних пере- напруг
A63С-1М			ЕР з гідравлічним сповільненням	0.6, 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 3.15, 4, 5, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25		
A63-1МГ			митт.: 10In не вим при 1.05 In <1год. вим. при 1.35 In > 0.5год.			
A63С-1МГ						
ВА 1626-14	90x62x17.5	~230В	ЕР+ТР D	6, 10, 16, 20, 25, 32	3.1кА*** (~220В)	ЗнЗаг-12000 ЗнКом-4000
ВА 2227-11	90x47,5x 17,5	~220В	ЕР+ТР 6In	6.3	1.2кА***	ВО=20000 кнопочний
				10	1.5кА***	
				16 – 40	3кА***	
ВА 21-29-12	120+(13.5x2) x100x35	~380В -240В	ЕР ~1.5In, ~3In, ~12In -6In, -12In	0.6, 1.6, 2, 2.5, 3.15, 4, 5, 6.3, 8, 10, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63	(П)6кА (~380В) (П)8кА (-240В)	ЗнЗаг-30000 ЗнКомм-16000 Сповільнення гідравліч- не. Дод. Пристр: Вільні Контакти, нез. розчіп. Пристр. блокування "вимкнено" Кожух IP54
ЕР з гідравлічним сповільненням						
Митт:~6In, ~12In, - 6In						
Не вим. 1.05In<1год. вим: -для12In: 1.2In<0.5год. -для 6In 1.35In<0.5год.						
ВА 21-29-14						

Продовження табл. 1.

Марка автоматичного вимикача	Габарит: Довжина / висота / ширина	Напруга $U_n$	Тип розчіплювачів, відсічка по КЗ	Перелік номінальних струмів $-I_n$ , А	Комутаційна здатність гранична $I_{cu}$ , (П)	Додаткові відомості
<b>ВА 21-29Т-12</b>	120+(13.5x2) x100x88	-240В	ЕР -1,5 $I_n$ , -6 $I_n$	0.6, 1.6, 2, 2.5, 3.15, 4, 5, 6.3, 8, 10, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63	(П)6кА 600В	ЗнЗаг-30000 ЗнКом-16000 Т - виконання для транспорту
<b>ВА 21-29Т-14</b>			ЕР з сповільненням, 6 $I_n$			
<b>ВА 83-29-12</b>	100x93x27	~380В ~380В	ЕР 7 $I_n$ , 10 $I_n$	0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2.0, 2.5, 3.15, 4, 5, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63	3.8кА***	ЗнЗаг-20000
<b>ВА 83-29-14</b>			ЕР+ТР 7 $I_n$ , 10 $I_n$		3.8кА***	ЗнтЗаг-20000

\*\*\* Дані приблизні, необхідне уточнення в поставщика

Таблиця 2 – Технічні дані вимикачів автоматичних двофазних на струм до 630 А

Марка автоматичного вимикача	Габарит: Довжина / висота / ширина	Напруга Un	Тип розчіплювачів, відсічка по КЗ	Перелік номінальних струмів –In, А	Комутаційна здатність гранична Icu, (П)	Додаткові відомості	
1	2	3	4	5	6	7	
А 3711Б	320x160x112	~660В	Див. А 3712Б			Б - струмообмеж. Ф - не струмообмеж. ЗнЗаг-16000 ЗнКом-10000 Додатково. див. А3716	
		-440В	ЕР; 600, 750, 960А	160	110кА		
А 3711Ф		~380В 50Гц, ~380В 400Гц	Див. А3712Ф				
		-220В	ЕР; 600, 750, 960А	160	25кА		
А 3713Б	320x160x112	~660В	Див А 3714Б			ПР –напівпровідниковий розчіплювач Ібн - базовий номінальний Інр - номінальний робочий, регульований. Б - струмообмеж. ЗнЗаг-16000 ЗнКомм-10000 Додатково. Див. А3716	
		-440В	ЕР: 960А + ПР в зоні КЗ: 2Інр, 4Інр, 6Інр t: 4, 8, 16 сек ПР в зоні перевантаження: 1.25	Ібн	Інр		110кА
				32	20, 25, 40		
				63	40, 50, 63, 80		
				125	80, 100, 125, 160		
А 3713БС		~660В	Клас застосування В! Див. 3-х фазні А 3714БС (С-селективний)				
А3713БР	320x160x112	~660В	Див. А3714БР			Б – струмообмеж. Р – морський Регістр Додатково. Див. А3776БР	
		-440В	Див. А3713Б –440В		100кА		
А 3715Б	320x160x112	~660В	Див. А 3716Б			Б – струмообмеж. ЗносостЗаг-16000 ЗносостКомм-10000 Додатково. Див. А3716	
		-440В	ЕР і ТР				
			600А	16	5кА		
				20	6кА		
				25	8кА		
			600, 960А	32	16кА		
				40	26кА		
				50	35кА		
				63	40кА		
				80	60кА		
				100	80кА		
				125, 160	100кА		

Продовження табл. 2.

1	2	3	4	5	6	7
А 3715Ф		~380В	Див. А 3716Ф			Ф – не струмообмеж. ЗносостЗаг-16000 ЗносостКомм-10000 Додатково. Див. А3716
		-220В	ЕР и ТР			
			600А	16	5кА	
				20	6кА	
				25	8кА	
			600, 960А	32	16кА	
40, 50, 63, 80, 100, 125, 160	25кА					
А3717Б	320х160х112	~380, -220	Без максимальних розчіплювачів	160А	Електродинаміч. стійк-ть 2кА	Б - струмообмеж. Ф - не струмообмеж. ЗнЗаг-16000 ЗнКом-10000
А3717Ф		~660, -400				
А 3771БР	260х160х112	~660В	Див. А 3772БР			Б - струмообмеж. Р – морський Регістр ЗнЗаг-16000 ЗнКомм-10000 Додатково. див. А3776БР
		-440В	ЕР			
			160, 200, 250, 320А	25	8кА	
			320, 400, 500, 630А	63	40кА	
			630, 800, 1000, 1400, 1600А	160	100кА	
А 3775БР	260х160х112	~660В	Див. А3776БР			Б - струмообмеж. Р – морський Регістр ЗнЗаг-16000 ЗнКомм-10000 Додатково. див. А3776БР
		-440В	160, 200, 230, 320А	16	5кА	
				20	6кА	
				25	8кА	
			320, 400, 500, 630А	32	16кА	
				40	26кА	
				50	3кА	
				63	40кА	
			630, 800, 1000А	80	60кА	
				100	80кА	
				125, 160	100кА	
А 3791Б	400х160х225	~660В	Див. А3792Б			Див А3792Б струмообмеж.
		-440В	ЕР 2400, 3800А	630	Ics=110кА при τ=15мс	
А3791У	400х160х225 Див. 3792У	-440В	ЕР 2400, 3800	630	50кА	ЗнЗаг-16000 ЗнКомм-3000 Дод. див. 3792У



Продовження табл. 2.

1	2	3	4	5	6	7
A3793Б	400x160x225	~660В	Див. A3794Б			Уставки за часом: в зоні КЗ для In 40-160А: t=митт, 0.2, 0.4, 0.6с для It 250-630А: t=митт, 0.1, 0.2, 0.3с в зоні перевантаження t=4, 8, 16с Струмообмеж. Дод. Див. А 3794Б
		-440В	ЕР+ПР		Ics=25кА при τ=15мс	
			ЕР: 2400А	40, 63, 100, 160		
				250, 400	Ics=110кА при τ=15мс	
			ЕР: 3800А	630		
	ПР в зоні КЗ 2, 4, 6Iр ПР в зоні пере-вантаження 1.25Iр	х0.63, 0.8, 1.0 (регульована устав-ка), Iр				
А 3793С	400x160x225	~660В	Див. 3794БС			Уставки за часом: в зоні перевантаження t=4, 8, 16с  Струмообмежувальний Дод. См. А 3794Б
		-440В	ПР		Ics=25кА при τ=15мс	
			ПР в зоні КЗ 2, 4, 6Iр ПР в зоні пере-вантаження 1.25Iр	40, 63, 100, 160		
					250, 40, 630 х0.63, 0.8, 1.0 (регульована устав-ка), Iр	
A3797С	400x160x225	~660В, -440	Без максималь-них розчіплювачів	630		
АЕ 2042-10Б	164x75x90	~660В, -220В	РЭ	10 –100А		
АЕ 2045-10Б	164x75x90	~660В, -220В	РЕ+РТ	Див. АЕ 2046-10Б		
АЕ 2545М-10	176(250)x105x50	~380В -220В	ЕР+ТР ~(5, 10)In -(5, 10)In	0.6, 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2.0, 2.5, 3.2, 4, 5, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63		
АП50Б2М	138x89x81 в кожусі: 222x157x x152.5	~500В, -220В	ЕР 3.5In, 10In	1.6, 2.5, 4, 6.3, 10, 16, 25, 40, 50, 63	0.3-6кА Див. АП50Б 3МТ	Дод. - Нез. Розч.: ~110, 127, 220, 380, 400, 415, 440, -220В. Дод.: Див. АП50Б3МТ
АП50Б2МТ			ЕР+РТ 3.5In, 10In			
АП50Б1М2ТД			РТ, +ЕР в од-ному полюсі, +Нез.Розч.. 3.5In, 10In			

Продовження табл. 2.

1	2	3	4	5	6	7	
АК 50Б2М	120х110 х61 в кожусі: 269х148х х157	~380В 50Гц	Див. АК50Б2М			ЗнЗаг-16000 ЗнКом-10000	
		~380В 400Гц					
		-320В	ЕР 6Ін	1, 2	30кА		
				4, 5, 6.3	20кА		
				8, 10, 16, 20, 25	10кА		
31.5, 40, 50				5кА			
АК 50Б2МГ		~380В 50Гц	Див. АК503МГ				
		-320В					ЕР с сповільненням 6Ін митт. не відкл при 1.1 Ін <1ч відкл при 1.35 Ін > 0.5ч
			4, 5, 6.3	20кА			
			8, 10, 16, 20, 25,	10кА			
	31.5, 40, 50		5кА				
ВА 0436- -82	175х75х117, 2.1кг	-220В	ЕР			Для 16-250А: ЗнЗаг-16000 ЗнЗаг (з ЕП)-10000 Виконання: для 16-250А Стац/висувне/врубне Для 320,400А страц Шина/кабель/накінечн. Передн/заднє/комбінир Ручний/ручний через двері/ЕП Додатково: НезРозч. ~110, 127, 220, 240, 380, 400, 415, 550, 660В; -24, 110, 220В ЕлектрПривод: ~110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 550, 660В, -110, 220В ВільніКонт max 2з+2р	
			250, 300, 400, 500, 630А		80		8кА τ<0.01
			750, 100, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000А		250		35кА τ<0.01
			3200, 4000А		400		40кА τ<0.01
ВА 0436- -84		-220В	ТР+ЕР				
				800А	80, 100		35кА τ<0.01
				1000А	125, 160		
				1250А	200		
				1500А	250		
				2000А	320		40кА τ<0.01с
				2500А	400		

Продовження табл. 2.

1	2	3	4	5	6	7
BA 06-36-82		-220В	Див. BA04-36-82	80, 250	См. BA 04-36-42	
BA 06-36-84		-220В	Див. BA 04-36-84	80-250	См. BA04-36-84	
BA 09-33	новий	-220В	800А	40, 50, 63 80, 100	60кА при τ=0.01с	ЗнЗаг-16000 ЗнКом-10000 Також для пуску ы зупинки АЕД
			1000А	125, 160		
BA 13-29-22	157х111х62	~660В	Див. BA13-29-32			Додатково: Нез. Розч.. ~36, 127, 220, 230, 400, 415, 440В -48, 110, 220В Вільний контакт 1з+1р  ЗнЗаг-30000 ЗнКом-20000
		-440В	ЕР, 6Ін	0.6, 0.8, 1, 1.25, 2, 2.5, 3.15, 4, 5, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63	10кА	
~660В		Див. BA13-29-32				
-440В		ЕР+ТР 6Ін	Див. BA13-29-22			
BA 13-29-23						
BA 21-29-2х	107(120)х 100х63	~380	Див. BA 21-29-3х			Додатково: кожух ІР54 (270х148х157)
		-440				
BA5135-8х		~660В	Див. BA5135-3х			
BA 5731-83		-220В	ЕР 500, 1000, 1200А	100		2-х фазний корпус, див. BA 5731-3х
BA 5731-84		-220В	ЕР+ТР; 400А ЕР+ТР; 500А	16	20кА	
				20		
				25	40кА	
				31.5, 40		
			ЕР+ТР; 1000А ЕР+ТР; 1200А	50, 63 80, 100		
BA 5735-6х		~660В, -440В	3-х фазний корпус, див. BA 5735			
BA 5735-8х		~660В, -220В	2-х фазний корпус, див. 5735			
BA 57ф35-8х		~380В, -220В	2-х фазний корпус, див. 57ф35			
BA 5739-6х		~660В, -440В	3-х фазний корпус, див. BA 5739			
BA 5739-8х		~660В, -220В	2-х фазний корпус, див. BA 5739			

Таблиця 3 – Технічні дані вимикачів автоматичних трифазних на струм до 630 А

Марка авто-матичного вимикача	Габарит: Довжина / висота / ширина	Напруга Un	Тип розчіплювачів, відсічка по КЗ	Перелік номінальних струмів –In, А		Комутаційна здатність гранична Icu, (П)	Додаткові відомості
1	2	3	4	5		6	7
A 3114*	235x110x105	~500В	EP+TP; 12In	15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 85, 100			Знято з виробництва.
A 3124*	255x105x153	~500В	EP+TP 12In	15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 110			Знято з виробництва.
A 3134*	400x100x210	~500В	EP+TP; 5.5In	120, 140, 150, 160, 170, 200, 220, 230			Знято з виробництва.
A 3144*	560x215x140	~500В	EP+TP 7In	250, 300, 400, 500, 600			Знято з виробництва.
A 3163*	155x87x105		EP+TP	16, 20, 25, 30, 40, 50			Знято з виробництва.
A3712Б	320x160x112	~660В	EP; 400А	80		36(36)кА	Б – струмообмеж.. Ф – не струмообмеж.; ЗнЗаг-16000; ЗнКом-10000 Зносост при пуску АД 300 Додатково. Див. A3716
EP; 630, 1000, 1600А			160		40(75)кА		
A3712Ф		~380В	EP; 400А	80		25кА	
			EP; 630, 1000, 1600А	160			
		~380В 400Гц	EP; 630А	150			
A3714Б	320x160x112	~660В	EP: 1600А ПР в зоні КЗ: 2In, 3In, 5In, 7In, 10In t: 4, 8, 16 сек ПР в зоні перевантаження: 1.25	Iбн	Inр		ПРІбн – базовий номінальний Inр – регульований номін.робочий струм; Р- морський реєстр; С-селективний; Б – струмообмеж.; Ф – не струмообмеж.; ЗнЗаг-16000; ЗнКом-10000; Зносост при пуску АД 300; Б: Додатково. Див. A3716 БР: Додатково. Див. A3776БР
32				20, 25, 32, 40	18(18)кА		
63				40, 50, 63, 80	36(36)кА		
125				80, 100, 125, 160	40(75)кА		
A3714БР	320x160x112	~660В					
A 3714БС	320x160x x112	~660В  Клас застосування В	EP: 2000А; ПР в зоні КЗ: 2In, 3In, 5In, 7In, 10In t: 0.1, 0.25 сек ПР в зоні перевантаження: 1.25	Iбн	Inр		
				32	20, 25, 32, 40	18(18)кА	
				63	40, 50, 63, 80	36(36)кА	
				125	80, 100, 125, 160	40(75)кА	

Продовження табл. 3.

1	2	3	4	5		6	7
<b>A3716Б</b>	ГОСТ Р 50030.2 2AK.299.031ТУ  320x160x112	~660В 50Гц, ~380В 400Гц	ЕР	ТР Ус- тавка		Для 50Гц/400Гц	Б – струмообмеж. Ф – не струмообмеж. ЗнЗаг-16000 ЗнКом-10000 Зносостійкість при пуску АД 300  Додаткові збиральні одиниці: Вільні. Контакти, Незал. розчіплювач (~110В-440В, -24В, -110В, -220В.), Розчіплювач нульової напруги (<0.3, Див. нижче
			630А	18	16	5.5(5.5)/5.5кА	
				23	20	8.5(10)/6кА	
				29	25	10(15)/9кА	
			630А, 1600А	37	32	15(20)/10кА	
				46	40	15(20)/13кА	
				57	50	20(30)/19кА	
				72	63	20(30)/20кА	
				92	80	30(45)/20кА	
				115	100	35(60)/23кА	
				145	125	35(60)/25кА	
				185	160 50Гц	40(75)/кА	
				172	150 400Гц	/25кА	
<b>A3716Ф</b>	320x160x112	~380В 50Гц, ~380В 400Гц	ЕР	ТР Ус- тавка		Для 50Гц/400Гц	Див. вище Уном – спрацьовує) Уном для <b>Б</b> : 127, 220230, 240, 300, 380, 400, 415, 660 50Гц, 110, 220 пост.) Уном для <b>Ф</b> : 127, 220, 230, 240, 300, 380 50Гц, 110, 220 пост.) ЕП (~127В, ~220В, ~380В, -110В, -220В) Висувне виконання
			630А	18	16	5.5/5.5кА	
				23	20	10/6кА	
				29	25	15/9кА	
			630, 1600А	37	32	20/10кА	
				46	40	20/13кА	
				57	50	25/19кА	
				72	63	25/20кА	
				92	80	25/20кА	
<b>A3716Ф</b>	320x160x112	~380В 50Гц, ~380В 400Гц	ЕР  630, 1600А	ТР Ус- тавка		Для 50Гц/400Гц	Див. вище Уном – спрацьовує) Уном для <b>Б</b> : 127, 220230, 240, 300, 380, 400, 415, 660 50Гц, 110, 220 пост.) Уном для <b>Ф</b> : 127, 220, 230, 240, 300, 380 50Гц, 110, 220 пост.) ЕП (~127В, ~220В, ~380В, -110В, - 220В), Висувне виконання
				115	100	25/23кА	
				145	125	25кА	
				185	160 50Гц	25кА	
				172	150 400Гц	25кА	

Продовження табл. 3.

1	2	3	4	5	6	7	
A3718Б	320x160x112	~660В	Без максимальних розчіплювачів		160	Електродинаміч. Стійкість 2кА	Б – струмообмеж.. Ф – не струмообмеж. ЗносостЗаг-16000 ЗносостКомм-10000
A3718Ф		~380В 50Гц ~380В 400Гц			160 50Гц 150 400Гц		
A 3722	320x160x145	~	EP		250А	Н/д	
A 3726	320x160x145	~	TP+EP		160, 200, 250А	Н/д	
A 3736*	405x155x213	Див. A 3796	TP+EP		250, 320, 400, 500, 630	Н/д	
A3772БР	260x160x112	~660В	EP				Б – струмообмеж. <b>Р-морський реєстр.</b> ЗнЗаг-16000; ЗнКом-10000; Зносостійкість при пуску АД 300
			160, 200, 250, 320А		25	15кА	
			320, 400, 500, 630А		63	36кА	
			630, 800, 1000, 1400, 1600А		160	40(75)кА	
A3776БР	260x160x112	~660В	EP,160, 200, 250, 320А	TP, 18	16	5.5(5)кА	Б – струмообмеж. <b>Р-морський реєстр;</b> ЗнЗаг-16000; ЗнКом-10000; Зносостійкість при пуску АД 300; Додаткові збиральні одиниці: Вільні. Контакти, Незал. розчіплювач (~110-440В, -24В, -110В, -220В.), ЕП; (~127В, ~220В, ~380В, -110В, -220В)
				TP, 23	20	8.5(10)кА	
				TP, 29	25	10(15)кА	
			EP,320, 400, 500, 630А	TP, 37	32	15(20)кА	
				TP, 46	40	15(20)кА	
				TP, 57	50	20(30)кА	
				TP, 72	63	20(30)кА	
			EP,630, 800, 1000, 1600А	TP, 92	80	30(45)кА	
				TP, 115	100	36(60)кА	
				TP, 145	125	35(60)кА	
				TP, 185	160	40(75)кА	
A3792Б	400x160x225	~660В	EP 2500, 3200, 4000, 5000, 6300А		630	28.6(50.5)кА	Дод. Незал. розчіп, нульовий Розч., ЕП, напруги як у <b>A3794Б</b>

Продовження табл. 3.

1	2	3	4	5	6	7
<b>A3792Y</b>	400(451)x160x225 для шахт	~1140	ЕР 2500, 4000А	630	42кА(660В) 25кА (1140В) при $\cos\varphi 0.25$	Виконання: Стац., передне, кабель/шини, ручний привод, Нез. розч. ~110-440В, -48-110В, Нульовий ~110В, -110В Вільні конт. max 2з+2р
<b>A3794Б</b>	400x160x225	~660В	ЕР+ПР	250, 400	28.6(50.5) кА	Уставки ПР за часом: в зоні КЗ $t_{\text{мит.}}$ 0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3, 0.35, 0.4с; -в зоні перевантаження $t=4, 8, 12, 16$ с; Виконання: стац/висувне; Передне/задне; Кабель/шини (Б) використання також для пуску і зупинки АД Додатково: НезРозч. ~110, 220, 380, 440В; -110, 220В НульовийРозч.: ~127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 660В; -110, 220В ЕП: ~127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 660В, -110, 220В ВільніКонт max 4з+4р ЗнЗаг-16000; ЗнКом-3000
			ЕР: 4000А			
			ЕР: 6300А			
			ПР в зоні КЗ 2,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10І <sub>р</sub> ПР в зоні перевантаження 1.25І <sub>р</sub>	Уставки ПР, які можуть виставлятися кратні номінальному струмові І <sub>р</sub> =0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1.1І <sub>н</sub> (1.1 для 630А не використовувати)		
<b>A3794C</b>	400x160x225	~660В	ЕР+ПР; ЕР 20000А ПР див. А3794Б	250, 400, 630	28.6(50.5)кА	ЕП: ~127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 660В, -110, 220В ВільніКонт max 4з+4р ЗнЗаг-16000; ЗнКом-3000
<b>A3798C</b>		~660В	Без максимальных розчіплювачів	630		
<b>A 3796</b>	405x155x213 15,5кг	~660В	ЕР+ТР 20000А; 6300А	250, 320 400, 500, 630	(50.5)кА*** $\cos\varphi=0,2$	
<b>AE2013*</b> <b>AE2023*</b>	Див. AE2033ММ (перейменовані в зв'язку з збільшенням номінального струму)					
<b>AE2016*</b> <b>AE2026*</b>	Див. AE2036ММ (перейменовані в зв'язку з збільшенням номінального струму)					

Продовження табл. 3.

1	2	3	4	5	6	7	
<b>AE2033MM-100</b> -200	102x73x25	~380B	EP 12In	0.3, 0.4, 0.5, 0.8, 0.8, 11.25, 1.6	4кА	ЗнЗаг-4000 Додатково: ВільніКонт 1з AE2036-х0Н- Також для пуску і зупинки АД	
<b>AE2036MM-10H</b> -20H			EP+TP 12In	2, 2.5, 3.15, 4.5, 6.3	1кА		
				8, 10, 12.5, 16	2кА		
				20, 25, 31.5, 40, 50	3кА		
<b>AE2043-10Б</b>	164x75x90	~660B -220B (80, 100A ~380B)	EP 12In	10, 12.5	2(2)кА	ЗнЗаг-20000; ЗнКом: 10-25A –16000, 31.5-40A-12500, 50, 63A-10000, 80, 100A –8000	
<b>AE2046-10Б</b>			EP+TP 12In	16, 20, 25	3(3)кА		
				31.5, 40, 50,63,	4(6)кА		
				80, 100	(6)кА		
<b>AE2043-100</b> -100, -200, -300, -400, -120, -320	184(207)x 100x75	~660B	EP 12In, 5In –63A	10, 12.5	(2)кА	ЗносостЗаг-20000 ЗносостКомм: 10-25A-16000 31.5-40- 12500 50, 63A – 10000 Додатково: ВільніКонт, НезРозч.: ~24, 36, 110, 127, 220, 230, 240, 380, 415, 440В; -24, 48, 110, 220В Приєдн. Провод до10мм кв. -ххР Також для пуску і зу- пинки АЕД	
<b>AE2046-100</b> -100, -200, -300, -400, -120, -320				31.5, 40, 50, 63	(3)кА		
					4(6)кА		
<b>AE2046-10P</b> -10P, -20P, -30P, -40P, -12P, -32P			~660B	EP+TP 12In Р- с регулюванням ТР и температ. Компенсацією 0.9...1.15In	16- 63		См. вище
<b>AE 2043МП</b>	145x100x75 m=0.7кг	~660B	EP 12In	0.6, 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.15	(0.7)кА	Співпадає по установочних отворах з АЕ 2046М	
<b>AE 2046МП</b>			EP+TP 12In	4, 5, 6.3, 8, 10 12.5, 16, 20, 25	(2.5)кА		
				31.5, 40, 50, 63	(4)кА		



## Продовження табл. 3.

1	2	3	4	5	6	7
<b>AE 2043M</b> -100, -200, -300, -400	145x75x100 1.06кг	~380В	EP 12In	0.6, 0.8, 1	1.5-6кА	Додатково накладки IP20 ВільніКонт, НезРозч.: ~24, 36, 110, 127, 220, 380В; - 24, 48, 110, 220В ЗносостЗаг-40000 Пуск і зупинка асинхр. Двиг. Комутації до 30 за годину
				1.25	5-6кА	
				1.6	1.25-6кА	
			EP+TP 12In P- з регулюванням TP 0.9-1.15In	2.0, 2.5, 3.15, 4, 5	5-6кА	
				6.3, 8, 10, 12.5	1.5-6кА	
				16, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63.	4.5-6кА ***	
<b>AE2053M</b> -100, -200, -300, -400 -120, -320	184(207)x10 0x75	~380В	EP 5In, 10In	80, 100	6кА	ЗнЗаг-20000; ЗнКом: 3000- 8000 Додатково: ВільніКонт, Нез Розч.: ~24, 36, 110, 127, 220, 230, 240, 380, 415, 440В; -24, 48, 110, 220В; Приєдн. <b>AE205xM</b> . Провод до 25мм кв. чи шини; <b>AE205xM1</b> : провод 6-50мм кв; - <b>xxP</b> Та- кож для пуску і зупинки АД
<b>AE2053M1</b> -100, -200, -300, -120, -320		~380В	EP 5In, 10In	125	6кА	
<b>AE 2056M</b> -100, 200, 10P, 20P, -300, 400, -30P, 40P, -120, 320, -12P, 32P	184(207)x10 0x75	~380В	EP+TP 10In P- з регулюванням TP 0.9-1.15In і температ. компенсацією	80, 100	6кА	ЗнЗаг-20000; ЗнКом: 3000- 8000 Додатково: ВільніКонт, Нез Розч.: ~24, 36, 110, 127, 220, 230, 240, 380, 415, 440В; -24, 48, 110, 220В; Приєдн. <b>AE205xM</b> . Провод до 25мм кв. чи шини; <b>AE205xM1</b> : провод 6-50мм кв; - <b>xxP</b> Та- кож для пуску і зупинки АД
<b>AE 2056M1</b> -100, 200, -10P, 20P, -300, 400, -30P, 40P, -120, 320 -12P, 32P		~380В	EP+TP 5In, 10In P- з регулюванням TP 0.9-1.15In і температ. компенсацією	125	6кА	

Продовження табл. 3

1	2	3	4		5	6	7
<b>AE2053MM</b>	145x75x100, 0.93кг	~380В	EP	12I <sub>H</sub>	80, 100,	4.5-6кА***	ЗнЗаг-10000
				10I <sub>H</sub>	125		
<b>AE2056MM</b>				EP+T P	12I <sub>H</sub>		
				10I <sub>H</sub>	125		
<b>AE 2053МП-100</b>	184(207)х100х75	~660В	EP		16-100А	8кА	Додатково: ВільніКонт, НезРозч.
<b>AE 2056МП</b> -100, 200, -120, -300, 400 .			EP+TP 12I <sub>H</sub>				
<b>AE2063-100</b>	211х112х110; 1.82кг	~660В	EP 12I <sub>H</sub>		16, 20, 25 31.5, 40, 50, 63, 80	3кА	
<b>AE2066-100</b>		~660В	EP+TP, 12I <sub>H</sub>				
						100, 125, 160,200, 250	
<b>AE2063M1</b>	184(207)х100х75		EP 5I <sub>H</sub> , 10I <sub>H</sub>		125, 160		
<b>AE2066M1</b>	184(207)х100х75		EP+TP; 5I <sub>H</sub> , 10I <sub>H</sub>		125, 160		
<b>АП50Б 3М</b>	138х100х103 в корпусі IP54 222х157(114)х152	~500В	EP		Див. нижче		ЗнЗаг-50000; ЗнКом-(при ~380В); 1.6-10А – 50000; 16, 25А – 25000 40-63А – 20000; Додат- ково: ВільніКонт, IP54 вик 1: оболонка стекловолокніт (ДСВ) до 280°С колір – жовтий; IP54 вик 2: оболонка фенопласт до 140°С колір чорний
<b>АП50Б 3Т</b>		~500В	ЕМ				
<b>АП50Б3МТ</b>		~500В	EP+TP; 3.5I <sub>H</sub> , 10I <sub>H</sub>	1.6	0.3(0.3)кА		
				2.5	0.4(0.4)кА		
				4	0.6(0.6)кА		
			6.3	0.8(0.8)кА			
<b>АП50Б3МТ</b>	138х100х103 в корпусі IP54 222х157(114)х152	~500В	EP+TP; 3.5I <sub>H</sub> , 10I <sub>H</sub>	10	1.5(2)кА	ЗнЗаг-50000; ЗнКом-(при ~380В); 1.6-10А – 50000; 16, 25А – 25000 40-63А – 20000; Додат- ково: ВільніКонт, IP54 вик 1: оболонка стекловолокніт (ДСВ) до 280°С колір – жовтий; IP54 вик 2: оболонка фенопласт до 140°С колір чорний	
				16	3.5(3)кА		
				25	3.5(3)кА		
				40	3.5(5)кА		
				50	3.5(5)кА		
				63	3.5(6)кА		

Продовження табл. 3.

1	2	3	4	5	6	7	
АП50Б 2МЗТН		ЕМ в 1, 2-ох полюсах; МінРозч. в 3-му полюсі; ТР в 3-х полюсах		Див. вище		МінРозч.: ~110, 127, 220, 380, 40, 415В НезРозч.: ~110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440В; -220В	
АП50Б 2МН		ЕМ в 1, 2-ох полюсах МінРозч. в 3-му полюсі					
АП50Б 2МЗТД		ЕМ в 1, 2-ом полюсах; НезРозч. ТР в 3-х полюсах					
АП50Б 2МЗТО		ЕМ в 1, 2-х полюсах; МаксРозч. в 3-му полюсі; ТР в 3-х полюсах					
АП50Б 3МЗТС	103(120)х90(110)х82 в кожусі IP54 269х148х157	ТР+ЕР+КолаУпрРозч. Має розчіплювач кола управління, в правому полюсі.		16, 25, 40, 50, 63	Див. вище	ЗнЗаг-16000 ЗнКомм-10000 Також для пуску і зупинки АД Додатково: кожух IP54	
				коло упр.: 0.5А, митт. спрац. 6А			
АК50БЗМ		~380В 50Гц	ЕР 6Ін, 12Ін; (12Ін тільки для 31.5-63А)		50Гц/400Гц		
		~380В 400Гц		1, 2	55/22кА		
АК50БЗМГ		~380В 50Гц	ЕР з сповільненням; 6Ін, 12Ін(тільки для 31.5-63А); не вим 1.1Ін <1год.; вим 1.35 Ін > 0.5год	4, 5, 6.3	17/14кА		
				8, 10, 16, 20, 25	11/11кА		
				31.5, 40, 50	6/6.5кА		
ВА 0436-32	175х75х117 2.1кг	~660В  (-220В див. двохфазн.)	ЕР			Для 16-250А: ЗнЗаг-16000; ЗнЗаг (з ЕП)-10000; ЗнКом-6000; Для 320-400: ЗнЗаг-10000; ЗнКом-2000; (Для ~380В ЗнКом-4000). Виконання: для 16-250А Стац/висувне/врубне; Для 320, 400А стац. Шина /кабель/ накінечн; Передн /заднє/ комбін. Ручний/ручний чеоез двері/ЕП. Додатково: НезРозч. ~110, 127, 220, 240, 380, 400, 415, 550, 660В; -24, 110, 220В; ЕП: ~110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 550, 660В, -110, 220В ВільніКонт max 2з+2р	
				250, 300, 400, 500, 630А	80		3(3)кА
				750, 100, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000А	250		10(18)кА
				3200, 4000А	400		10(20)кА
ВА 0436-34		~660В (-220В см. двохфазн.)	ТР+ЕР				3(3)кА
				250А	16, 20		
				300А	25		
			400А	31.5			

Продовження табл. 3.

1	2	3	4		5	6	7
BA 0436-34	175x75x117 2.1кг	~660В  (-220В см. двохфазн.)	ТР+ЕР				Для 16-250А: ЗнЗаг-16000; ЗнЗаг (з ЕП)-10000; ЗнКом-6000; Для 320-400: ЗнЗаг-10000; ЗнКом-2000; (Для ~380В ЗнКом-4000). Виконання: для 16-250А Стац/висувне/врубне; Для 320, 400А стац. Шина /кабель/ накінечн; Передн /заднє/ комбін. Руч- ний/ручний чеоз двері/ЕП. Додатково: Не- зРозч. ~110, 127, 220, 240, 380, 400, 415, 550, 660В; - 24, 110, 220В; ЕП: ~110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 550, 660В, -110, 220В ВільніКонт max 2з+2р
				750А	40, 50, 63	4(6)кА	
				1000А	80	10(18)кА	
				1250А	100		
				1500А	125		
				2000А	160		
				2500А	200		
				3000А	250		
				3200А	320	10(20)кА	
			4000А	400			
BA 06-36	~660В	См. BA04-36		16-63	См. BA0436		
				80-250	10(25)кА		
BA 08-0405 C	228x137x150	~660В	ПР		160, 250, 400	20(25)кА	Інаскрw(наскрізний)=20к А протягом 1с ЗнЗаг-16000 ЗнКом-6000
ПР+ЕР ЕР: 32Ін			категорія застосування В	24(40)кА			
BA 08-04-05 П				ПР+ЕР ЕР: 15Ін		28(80)кА	
BA 08-04-05 B			ПР+ЕР ЕР: 6Ін 10Ін для 160А		160, 250, 400	32(150)кА	

Продовження табл. 3.

1	2	3	4	5	6	7	
<b>BA08-0635</b> <b>C</b>	228x137x150	~660В	ПР	630А	20(25)кА	Інаскрw(наскрізний)=20кА протягом 1с ЗнЗаг-16000 ЗнКом-5000	
<b>BA08-0635</b> <b>H</b>			ПР+ЕР ЕР: 32Ін		категорія застосування В		24(40)кА
<b>BA08-0635</b> <b>П</b>			ПР+ЕР ЕР: 12Ін				28(80)кА
<b>BA08-0635</b> <b>В</b>			ПР+ЕР ЕР: 6Ін	630А	32(150)кА		
<b>BA08-0805</b> <b>C</b>		~660В	ПР	800А	20(25)кА	Інаскрw(наскрізний)=20кА протягом 1с ЗнЗаг-16000 ЗнКом-4000	
<b>BA08-0805</b> <b>H</b>			ПР+ЕР ЕР: 25Ін		категорія застосування В		24(40)кА
<b>BA08-0805</b> <b>П</b>			ПР+ЕР ЕР: 12Ін				28(80)кА
<b>BA08-0805</b> <b>В</b>			ПР+ЕР ЕР: 6Ін	800А	32(150)кА		
ВА08: Виконання, привод: ручний/електропривод; стац/висувне, Приєднання: переднє/заднє; шина/кабель. НезРозч.: ~110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 550, 660В; -24, 110, 220, 440В. Нульовой Розч.: ~127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 550, 660В; -110, 220, 440В. Ел Привод: ~127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 550, 660В; -110, 220, 440В, Допоміжні Контакти. Нестандартний код замовлення ВА (марка)xx xx xx, див. паспорт.							
<b>BA 09-33</b>	новий	~660В	ЕР+ТР	40, 50, 63	6(60)кА	ЗнЗаг-16000 ЗнКом-10000 Також для пуску и зупинки АД	
			800А		О-П-ВО		
			1200А		6(50)кА		
			1900А		О-П-ВО-П-ВО П=180с		
<b>BA 13-25-32</b>	157x102(111)x88 1,8кг	~1140В	ЕР 7Ін	3.15, 5, 10, 16, 25	1,5кА (~1140В)	ЗнЗаг-30000 ЗнКом-(3.15, 5А)-20000, 10- 25А-10000 Додатково: НезРозч.: ~36В ВільніКонт Загальноклімат. викон.(О5)	
<b>BA 13-29-32</b>		~660В	ЕР 3Ін чи 12Ін	0.6, 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.15, 4, 5, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63	6(12)кА	ЗнЗаг-30000 ЗнКом-20000 Додатково: НезРозч.: ~36, 127, 220, 230, 380, 40, 415, 440В; -48, 110, 220В ВільніКонт	
<b>BA 13-29-33</b>		~660В	ЕР+гидравлічне сповіль- нення 12Ін митт. не вим 1.05Ін <1год вим 1.2 Ін > 0.5год				

Продовження табл. 3.

1	2	3	4	5	6	7
BA21-29-32	120(147)х100(110) х х88 в кожусі 270х148х157	~380В	ЕР 1.5Ін, 3Ін, 12Ін для 80, 100А 12Ін	0.6, 1, 1.6, 2, 2.5, 3.15, 4, 5, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63	10кА	ЗнЗаг-30000; ЗнКом-16000 Для 80, 100А: ЗнЗаг-10000 ЗнКом-6000 Додатково: Кожуж ІР54 НезРозч.: (~и -)24, 36, 48, 127, 220, 380, 400, 415, 440В ВільніКонт: 3Ххх10 (11)1з+1р,(18)НР+1р (22)2з+2р, (28)НР+1з+2р пристрій блокування «вимкн»
BA 21-29-34		~380В	ЕР з гідравл. сповільненням 6Ін, 12Ін не спрац 1.05Ін<0.5ч спрац: 6Ін: 1.2Ін<0.5ч 12Ін: 1.35Ін<0.5ч		80, 100	
BA 21-29В		~660В	См. BA21-29	0.6-63А	6(20)кА	
BA 51-25-32	100х75х50 з вільним контак- тами: 100х75х70	~380В ~660В	ЕР 3.5Ін, 7Ін, 10Ін	0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1.0, 1.25, 1.6, 2.0, 2.5, 3.15, 4.0, 5.0, 6.3, 8.0, 10, 12.5, 16, 20, 25, 32	3.8кА	ЗнЗаг-50000 ЗнКом-30000 Також для пуску і зупинки АД до 30 в год. Додатково: НезРозч., ВільніКонт 1з+1р; 2з; 2р; (2р+1з- з однією загальною точкою)
BA 51-25-34			ЕР+ТР 3.5Ін, 7Ін, 10Ін ТР з регулюванням 0.9-1.15Ін спрац 1.3Ін<1ч			
BA 51г25-34 (для АЕД)			ЕР 14Ін ТР з регулюванням спрац 1.2Ін<1ч	0.3-25А	Див. BA 5125	
BA5135-33	175х113х113	~660В	ЕР 600, 800, 1000А	(M1) 100	18кА	ЗнЗаг- ЗнКомм- Додатково НезРозч., Розч.НульовНапр, Розч.МінНапр, ДопКонтСигн, ВільнКонт, Пристрій блокуван- ня "ввімкнено" Виконання: Ручн//ЕП, РучнДистПривод, Стац/висувне, Шина/кабель
			1000, 1250, 1600, 2000, 2500А	(M2) 250		
			1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3200, 4000А	(M3) 400		
BA5135-34		~380В (M1, M2) чи ~660В (M1, M2, M3)	ЕР+ТР, 480А	(M1) 16, 20, 25, 31.5, 40	3(3)кА	
			ЕР+ТР, 600А	(M1) 50		
			ЕР+ТР, 800А	(M1) 63		
			ЕР+ТР, 960А	(M1) 80	10(15)кА	
			ЕР+ТР, 1200А	(M1) 100		
			ЕР+ТР, 1200А	(M2) 100		

Продовження табл. 3.

1	2	3	4	5	6	7	
BA5135-34	175x113x113	~380В (M1, M2) чи ~660В (M1, M2, M3)	EP+TP, 1500A		(M2) 125	10(18)кА	ЗнЗаг- ЗнКомм- Додатково: НезРозч., Розч. НульовНапр, Розч.МінНапр, ДопКонтСигн, ВільнКонт, Пристрій блокування "ввімкнено" Виконання: Ручн//ЕП, РучнДистПривод, Стац/висувне, Шина/кабель
			EP+TP, 1920A		(M2) 160		
			EP+TP, 2400A		(M2) 200		
			EP+TP, 3000A		(M2) 250		
			EP+TP, 3000A		(M3) 250	(10)кА	
			EP+TP, 3200A		(M3) 320		
			EP+TP, 4000A		(M3) 400		
BA5139-32	225x225x100	~660В	EP 1600, 2500, 3200, 4000, 5000, 6300, 8000A		630A	20(35)кА	ЗнЗаг-16000 (з ЕП -10000) ЗнКом-2000 Додатково: НезРозч.: ~110В, 127, 220, 240, 380, 400, 415, 550, 660В; -110, 220В ЕП: ~110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 550, 660; - 110, 220В Розч.МаксНапр: Розч.НулНапр (Мінімальний): ~127, 220, 240, 380, 400, 415, 550, 660В, ДопКонтСигн 1, ВільніКонт max 4з+4р, Виконання: Стац/висувне Заднє/передн/комбін Шина /кабель
~660В		EP+TP 12Ін		160,250,320 (200-спец заказ)			
		10Ін		400,500,630			
BA5235-33	M1, M2: 112.5x268x90 M3: 112.5x340x90	~660В	EP, 1000A		(M1)100	Див. BA5235-34	ЗнЗаг- ; ЗнКом- Додатково: НезРозч., Розч. НульовНапр, Розч. Мін- Напр; ДодКонтСигн, ВільнКонт, Пристрій блокуван- ня «ввімкнено» Виконання: Ручн//ЕП, РучнДистПри- вод, Стац/висувне, Крім висувн-ЕП, Шина/кабель
			EP, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500A		(M2)250		
			EP, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3200, 4000A		(M3)400		
BA5235-34		~380В (M1, M2) чи ~660В (M1, M2, M3)	EP+TP				
				960A	(M1)80	14(30)кА	
				1200A	(M1)100		
				1500A	(M2)125		
				1920A	(M2)160	15(30)кА	
				2400A	(M2)200		
				3000A	(M2)250		
				3000A	(M3)250	(15)кА	
				3200A	(M3)320		
4000A	(M3)400						

Продовження табл. 3.

1	2	3	4	5	6	7	
BA5237-33	225x150x112	~660В	EP 10Ін	320, 400	20(25)кА	ЗносостЗаг : (BA5237): -16000 (BA5238): -10000; ЗносостКомм-2000; Додатково: НезРозч.: ~110В, 220, 380, 660В; -24, 160, 220В; ДодКонтСигн, ВільніКонт Виконання:Стац, Передн, Шина	
BA5237-34		~660В	EP+TP 10Ін	160, 250, 320, 400			
BA 5238	225x150x112	~660В	EP, TP, EP+TP	500	20(35)кА		
BA5239*	225x225x100	~660В	12Ін чи 10Ін	160,250,320	25(40)кА	Знято з виробництва	
				400	30(50)кА		
				500,630	30(55)кА		
BA5239Б-34	225(265)x150x112	~660В	4000А	400, 500, 630	(18)кА	Додатково: НезРозч., ДодКонт	
BA5731-33	125x75(106)x75	~660В	EP 400, 800, 1200А	100	6(40)кА	ЗнЗаг-25000; ЗнКом-16000: Пуск АД-300; Додатково: НезРозч.: ~110В, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 550, 660В; -110, 220В; ВільніКонт. Виконання: Стац, Заднє /передн/ комбін Переднє:Шина/кабель Заднє.Шина/наконеч	
~660В		EP+TP, 400А	16	3(4)кА			
			20	3(6)кА			
			25	3(25)кА			
			31.5, 40	6(40)кА			
		EP+TP, 800А	50, 63				
1200А	80, 100						
BA5735-33	175x92.5(112.5)x112.5	~660В	EP		18(40)кА	ЗнЗаг-16000; (з ЕП -8000); ЗнКом-10000; Пуск АД-300; Додатково: НезРозч.: ~110В, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 550, 660В; -24, 110, 220В; ЕП: ~110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 550, 660; -110, 220В; Розч.НулНапр, Розч.МінНапр: 24, 110, 127, 220, 230, 240, 380, 415, 550, 660В; -110, 220В: ~127, 220, 240, 380, 400, 415, 550, 660В, ДопКонтСигн 1, Вільні Конт тах 4з+4р; Ручн. дист. Привод, Пристрій блокування "ввімкнено", Виконання: Стац/висувне, Для BA57Ф35 тільки стац., Заднє /передн/ комбін, Шина /Кабель /Наконеч	
			500, 800, 1000А	80			
			500, 750, 1000, 1250, 160, 2500А	250			
BA5735-34		~660В	EP+TP, стандартна поставка жирним шрифтом				
			80, 125, 160, 200, 320А	16	3.5(3.5)кА		
			80, 100,А	20			
			200, 250, 320А	20			5.5(6)кА
			100, 125, 250, 320А	25			
			100, 125, 160, 320, 400, 630А	31.5			
			125, 160, 250, 400, 500, 630А	40			
			160, 250, 500, 630А	50			
			500, 800, 1250А	63	12(15)кА		



Продовження табл. 3.

1	2	3	4	5	6	7
BA5735-34	175x92.5(112.5)x x112.5	~660В	EP+TP, стандартна поставка жирним шриф- том			ЗнЗаг-16000; (з ЕП -8000); ЗнКом- 10000; Пуск АД-300; Додатково: Не- зРозч.: ~110В, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 550, 660В; -24, 110, 220В; ЕП: ~110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 550, 660; -110, 220В; Розч.НулНапр, Розч.МінНапр: 24, 110, 127, 220, 230, 240, 380, 415, 550, 660В; - 110, 220В: ~127, 220, 240, 380, 400, 415, 550, 660В, ДопКонтСигн 1, Вільні Конт тах 4з+4р; Ручн. дист. Привод, При- стрій блокування "ввімкнено", Виконання: Стац/висувне, Для ВА57Ф35 тільки стац., Заднє /передн/ комбін, Шина /Кабель /Наконеч
			500, 800, 1000, <b>1250</b> A	80	15(25)кA	
			500, 1000, 1250A	100	15(30)кA	
			500, 800, <b>1250</b> , 1600A	125	15(35)кA	
			500, 800, 1000, <b>1600</b> , 2000A	160	18(35)кA	
			630, 1000, 1250, 2000, <b>2500</b> A	200	18(40)кA	
			500, 750, 1000, 1250, 1600, <b>2500</b> A	250	18(40)кA	
BA57Ф35-32	Див. вище	~380В	EP Див. 5735-32	800, 250	10кA	Див. вище
BA57Ф35-34		~380В	EP+TP Див. 5735-34	16, 20	3.5кA	
				20, 25, 31.5, 40, 50	6кA	
				63, 80, 100, 125, 160, 200, 250	10кA	
BA5739-33	225x92.5(115.5)x x225	~660В	EP	630	18(40)кA	ЗнЗаг-8000 (з ЕП -5000) ЗнКом-4000 Пуск АД-300 Додатково Див. ВА 5735
BA5739-34		~660В	EP+TP, стандартна поставка <b>жирним</b> шриф- том		18(40)кA	
			750, 1000, 1250, <b>2500</b> A	250		
			1000, 1250, 1600, 2000, 2500, <b>3200</b> A	320		
			1000, 1250, 1600, 2000, 2500, <b>4000</b> A	400		
			750, 1000, 1600, 2000, 2500, <b>5000</b> A	500		
			1250, 2000, 2500, 3200, 4000, <b>5000</b> A	630		

Продовження табл. 3.

Марка автома- тичного вимика- ча	Габарит: Довжина / висота / ширина	Напруга Un	Тип розчіплювачів, відсічка по КЗ	Перелік номінальних струмів –In, А	Комутаційна здатність гранич- на Icu, (П)	Додаткові відомості
<b>ВА 86-29-32</b>	100x75x50	~380	ЕР 7In, 10In	31.5, 40, 50, 63	3,8кА	
<b>ВА 86-29-34</b>		~380	ЕР+ТР, 7In, 10In			
<b>ВД125</b>	ГОСТ Р 50030.2-99 (МЭК 60947-2) новий 120x82x75 0.8кг	~400В	ЕР+ТР		10кА	ЗнЗаг-8500 ЗнКом-4500 Можуть кріпитися на дін- рейці за допомогою додатко- вого адаптера.
			16In	20		
			13 In	25		
			10 In	32		
			8 In	40		
			19 In	50		
			15 In	63		
			12 In	80		
			9.5 In	100		
			8 In	125		

Таблица 4 – Технічні дані вимикачів автоматичних **трифазних** типу АВМ

Тип	Перелік номінальних струмів –In, А	Номінальний струм ко- тушки максимального розчіплювача, А	Уставки струму спрацювання, А		Уставка витримки часу, с	Комутаційна здатність, кА			
			Захисту від короткого замикання	Захисту від пе- ревантаження		Змінний струм		Постійний струм	
						380 В	500 В	220 В	400 В
АВМ4Н	400	120, 150, 200, 250, 300, 400	960–4400	150–800	0–10 (в зоні перевантаження)	20	10	40	30
АВМ4С	400	120, 150, 200, 250, 300, 400	960–4400	150–800	0.25–0.6	20	10	40	30
АВМ10Н	1000	500, 600, 800, 1000	4000–10000	625–2000	0–10 (в зоні перевантаження)	20	10	40	30
АВМ10С	1000	500, 600, 800, 1000	4000–10000	625–2000	0.25–0.6	20	10	40	30
АВМ15Н	1500	1000, 1200, 1500	8000, 100000	1250–3000	0–10 (в зоні перевантаження)	35	20	45	30
АВМ15С	1500	1000, 1200, 1500	8000, 100000	1250–3000	0.25–0.6	35	20	45	30
АВМ20Н	2000	1000, 1200, 1600, 2000	8000, 100000	1250–4000	0–10 (в зоні перевантаження)	35	20	45	30
АВМ20С	2000	1000, 1200, 1600, 2000	8000, 100000	1250–4000	0.25–0.6	35	20	45	30

Таблиця 5 – Технічні дані вимикачів автоматичних трифазних на струм вище 800 А типу АВ

Марка автома- тичного вими- кача	Номіналь на напру- га Un	Зона КЗ			Зона переван- таження		Уставка но- мін. струму розчіплювача, <b>Ip</b>	Номінальний струм ав- томата, <b>In</b> , А	Гранична вимика- льна здатність Ics; Ном. Короткочас- на витримка. струм, Iw	Зносостійкість
		Уставка за струмом EP чи EPД	ПР <b>xIp</b>	Уставка за часом для ПР, с	Ус- тавка за стру- мом	Ус- тавка за ча- сом, с				
AB50-45 Габаритные размеры: 365x372x320										
<b>AB50-45</b> Новий автомат	~660В -440В	Н/д	1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7	Н/д	Н/д	Н/д	0.3...1, ...In	630, 1000, 1600, 2500, 3200	Н/д	ЗнЗаг-15000 ЗнКом-5000
Виконання: стац/висувне, привод: електро/ручний з оперуванням через двері, НезРозч, МінРозч (регульований/не регульований), ДопКонт, Мікроперемикачі										
Серия АВ2М габарит ШxВxГ АВ2М4Н-АВ2М10Н 385x440x190, АВ2М15 500x612x320, АВ2М20 650x619x320										
Габаритні розміри, в тому числі втичні контакти відповідають серії <b>ABM</b> , що випускається нині										
<b>AB2М4Н</b> -5341	~500В	EP: 4000, 6300А	2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12	Митт., 0.2, 0.25, 0.35, 0.4, 0.45, 0.55, 0.6	1.25 <b>I</b> <b>p</b>	4, 8, 12, 16 при 6In	0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1.1In	<b>250, 400</b>	23кА (~380В, cosφ0.3); 23кА (~500В cosφ0.3);	ЗнЗаг-10000 ЗнКом-4000
<b>AB2М10Н</b> -5341		EP: 10000А						<b>800, 1000</b>		
<b>AB2М15Н</b> -5343		EP: 12500А						<b>1200, 1500</b>	35кА(~380В, cosφ0.3) 20кА(~500В cosφ0.3);	ЗнЗаг-6300 ЗнКом-500
<b>AB2М20Н</b> -5343		EP: 12500А						<b>1200, 1500</b>		
<b>AB2М4Н</b> -5341	-440В 2-х пол	EP: 1500, 2400А	2, 4, 6 <b>Ip</b>	Митт., 0.2, 0.4, 0.6		4, 8, 16 при 6In	0.63, 0.8, 1In	<b>250, 400</b>	30кА (-440В τ=0.15с)	ЗнЗаг-10000 ЗнКом-4000
<b>AB2М10Н</b> -5341		EP: 6000А						<b>800, 1000</b>		
<b>AB2М15Н</b> -5343		EP: 9600А						<b>1200, 1500</b>		ЗнЗаг-6300 ЗнКом-500
<b>AB2М20Н</b> -5343		EP: 9600А						<b>1200, 1500</b>		
<b>AB2М4С</b> -5541	~500В	ЕДР: (20+2)кА	ПР: 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12 <b>Ip</b>	Митт., 0.2, 0.25, 0.35, 0.4, 0.45, 0.55, 0.6	1.25 <b>I</b> <b>p</b>	4, 8, 12, 16 при 6In	0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1.1In	<b>250, 400</b>	23кА(~380В, cosφ0.3); 23кА (~500В cosφ0.3); Icw (20)кА при 1с	ЗнЗаг-10000 ЗнКом-4000
<b>AB2М10С</b> -5541		ЕДР: (20+2)кА						<b>800, 1000</b>		

Продовження табл. 5

Марка автоматичного вимикача	Номінальна напруга $U_n$	Зона КЗ			Зона перевантаження		Уставка номін. струму розчіплювача, $I_p$	Номінальний струм автомата, $I_n$ , А	Гранична вимикальна здатність $I_{cs}$ ; Ном. Короткочасна витримка. струм, $I_w$	Зносостійкість
		Уставка за струмом ЕР чи ЕРД	Уставка за струмом ПР $xI_p$	Уставка за часом для ПР, с	Ус-тавка за струмом	Ус-тавка за часом, с				
<b>AB2M15C</b> <b>-5543</b>	~500В	ЕДР: (30+4)кА	ПР: 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12 <b><math>I_p</math></b>	Митт., 0.2, 0.25, 0.35, 0.4, 0.45, 0.55, 0.6	1.25 <b><math>I_p</math></b>	4, 8, 12, 16 при 6 <b><math>I_n</math></b>	0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1.1 <b><math>I_n</math></b>	<b>1200, 1500</b>	35кА(~380В, $\cos\varphi 0.3$ ) 20кА(~500В $\cos\varphi 0.3$ ); $I_{cw}$ (30)кА при 1с	ЗнЗаг-6300 ЗнКом-500
<b>AB2M20C</b> <b>-5543</b>		ЕДР: (30+4)кА						<b>1500, 2000</b>		
<b>AB2M4C</b> <b>-5541</b>	-440В 2-х пол	ЕДР: (30+2)кА	ПР: 2, 4, 6 <b><math>I_p</math></b>	Митт., 0.2, 0.4, 0.6	1.25 <b><math>I_p</math></b>	4, 8, 16 при 6 <b><math>I_n</math></b>	0.63, 0.8, 1 <b><math>I_n</math></b>	<b>250, 400</b>	30кА(-440В $\tau=0.15$ с) $I_{cw}$ (30)кА при 1с	ЗнЗаг-10000 ЗнКом-4000
<b>AB2M10C</b> <b>-5541</b>		ЕДР: (30+2)кА						<b>800, 1000</b>		
<b>AB2M15C</b> <b>-5543</b>		ЕДР: (45+4)кА						<b>1200, 1500</b>	30кА(-440В $\tau=0.15$ с) $I_{cw}$ (45)кА при 1с	ЗнЗаг-6300 ЗнКом-500
<b>AB2M20C</b> <b>-5543</b>		ЕДР: (45+4)кА						<b>1500, 2000</b>		

AB2MxxB до марки автомата додається буква «В», що означає – автомат висувного виконання.

Виконання: стац.-переднє приєд. /висувне-заднє приєд. (висувні тільки для автоматів з номінальним струмом меншим максимального для даного автомата, тобто AB2M10 1000А, AB2M15 1500А, AB2M 2000А тільки стаціонарні).привід: ручний/електро (~220, 230, -220У), спосіб монтажу: шини, (для AB2M4 можливо кабель), Нез.Розч: ~110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 500В; -24, 48, 110, 220В Нульовий розч: ~110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 440, 500В; -110, 220, 440В;Вільні конт тах 4з+4р.

Таблиця 6 – Технічні дані вимикачів автоматичних трифазних на струм вище 800 А типу ВА

Марка авто-матичного вимикача	Номінальна напруга, Ун	Зона КЗ		Зона перевантаження		Уставка номін. струму розчіплювача, Ір	Номінальний струм автомата, Ін, А	Гранична вимикальна здатність Іс; Ном. Короткочасна витримка. струм, Іw	Зносостійкість
		Уставка за струмом	Уставка за часом для ПР, с	Уставка за струмом	Уставка за часом, с				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Серія ВА 5041 габарит ШхВхГ (для вик. 340010) 225х360х160мм									
<b>ВА5241</b>	~660	ЕР: 2500, 3200, 4000, 5000, 6300, 7000А	Відс. , Митт.,0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3, 0.35, 0.4	ПР 1.25Ір	Відс. 4, 8, 12, 16	відс	<b>630, 1000</b>	135кА (~380В, cosφ0.2) 33.5кА (~660В cosφ0.25)	ЗнЗаг-16000 ЗнКом-3000
	-440	ЕР: 2400, 3800, 6000А							
<b>ВА5341</b>	-440	ЕР: 10Ін ПР:по 3ф 3, 5, 7, 8, 9, 10Ір ПР по 1ф 0.4, 0.6, 0.8, 1Ін	Митт.,0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3, 0.35, 0.4	ПР 1.25Ір	Відс.,4, 8, 12, 16	0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1Ін, (1.1Ін-крім 1000А)	<b>250, 400, 630, 1000</b>	135кА (~380В, cosφ0.2) 33.5кА (~660В cosφ0.25)	250-630А: ЗнЗаг-16000 ЗнКом-3000 1000А: ЗнЗаг-10000 ЗнКом-2000
	-440	ЕР: 6Ін ПР: 2, 4, 6Ір	Митт.,0.1, 0.2, 0.3		4, 8, 16	0.63, 0.8, 1Ін		110кА (-440В τ=0.15с)	
<b>ВА5541</b>	~660	ЕРД (20+2)кА ПР:по 3ф 3, 5, 7, 8, 9, 10Ір ПР по 1ф 0.4, 0.6, 0.8, 1Ін	Митт.,0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3, 0.35, 0.4	ПР 1.25Ір	4, 8, 12, 16	0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1Ін, (1.1Ін-крім 1000А)	<b>250, 400, 630, 1000</b>	55кА (~380В, cosφ0.2) 33.5кА (~660В cosφ0.25); Ісw 20кА при 1с	250-630А: ЗнЗаг-16000 ЗнКом-3000 1000А: ЗнЗаг-10000 ЗнКом-2000
	-440	ЕРД 30кА ПР: 2, 4, 6Ір	митт.,0.1, 0.2, 0.3		4, 8, 16	0.63, 0.8, 1Ін		110кА (-440В τ=0.15с)	
<b>ВА5641</b>	~660	ЕРД (20+2)кА	відс	відс	відс	відс	<b>630, 1000</b>	як у ВА5541	
	-440	ЕРД 30кА							

Продовження табл. 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ВА 5343</b>	~660	ЕР:12500А ПР: по 3ф 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 <b>Ір</b> ПР по 1ф 0.4, 0.6, 0.8, 1 <b>Ін</b>	митт., 0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3, 0.35, 0.4	1.25 <b>Ір</b>	4, 8, 12, 16	0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1 <b>Ін</b> , (1.1 <b>Ін</b> -крім 2000А)	<b>1600, 2000</b>	135кА (~380В, cosφ0.2) 33.5кА (~660В cosφ0.25)	ЗнЗаг- 6300 ЗнКом- 1250
	-440	ЕР:9600А ПР: 2, 4, 6 <b>Ір</b>	митт., 0.1, 0.2, 0.3		4, 8, 16	0.63, 0.8, 1 <b>Ін</b>		110кА (-440В τ=0.15с)	
<b>ВА 5543</b>	~660	ЕРД: 31кА ПР: по 3ф 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 <b>Ір</b> ПР по 1ф 0.4, 0.6, 0.8, 1 <b>Ін</b>	митт., 0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3, 0.35, 0.4	1.25 <b>Ір</b>	4, 8, 12, 16	0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1 <b>Ін</b> , (1.1 <b>Ін</b> - крім 2000А)	<b>1600, 2000</b>	$I_n=1600A$ : 80кА $I_n=2000A$ : 63кА (~380В, cosφ0.2) 33.5кА (~660В cosφ0.25); I <sub>сw</sub> 31кА при 1с	ЗнЗаг- 6300 ЗнКом- 1250
	-440	ЕРД: 57кА ПР: 2, 4, 6 <b>Ір</b>	митт., 0.1, 0.2, 0.3		4, 8, 16	0.63, 0.8, 1 <b>Ін</b>		100кА (-440В τ=0.15с)	
<b>ВА 5643</b>	~660	ЕРД: 31кА	відс	відс	відс	відс	<b>1600, 2000</b>	як у ВА5543	
	-440	ЕРД: 57кА							

Виконання: стац/висув (для  $I_n=2000A$  тільки стац.); приєднання: переднє/заднє; привід: ручний/електро (~127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 500, 660В; -110, 220В). Спосіб монтажу: шини, (для струмів до 800А можливо кабель), НезРозч: ~110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 550, 660В; -110, 220У НульовРозч: ~110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 550, 660В; -110, 220; ВільніКонт max 4з+4р

Таблиця 7 – Технічні дані вимикачів автоматичних трифазних на струм вище 800 А типу Э

Марка автоматичного вимикача	Номиналь на напру га Un	Зона КЗ			Зона перевантажен ня		Уставка номін. струму розчіплювача, <b>I<sub>p</sub></b>	Номинальний струм ав томата, <b>I<sub>n</sub></b> , А	Гранична вимика льна здатність I <sub>cs</sub> ;	Зносості йкість
		Уставка за стру мом ЕР чи ЕРД	Уставка за струмом ПР <b>xI<sub>p</sub></b>	Уставка за часом для ПР, с	Уставка за стру мом ПР	Уставка за часом ПР, с				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Габарити ШxВxГ: Э06С 270x470x346, Э06В 417x490x540, Э16В 600x750x750, Э25В 600x750x750, Э25С 400x595x567, Э40В 900x750x750, Э40С 700x595x567										
<b>Э06С, Э06В</b>	~660В	21кА	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	митт., 0.25, 0.3, 0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.65, 0.7	1.25	4, 8, 12, 16	0.8, 0.85, 0.95, 1, 1.05, 1.1, 1.2, 1.25 <b>I<sub>n</sub></b>	<b>250, 400, 630, 800,</b>	40кА(~380В) 20кА(~660В) cosφ 0.3	ЗнЗаг- 20000; ЗнКом- 6300
			3, 4, 5, 6, 7				0.8, 0.85, 0.95, 1, 1.05 <b>I<sub>n</sub></b>	<b>1000</b>		
	-440		2, 4, 6	Митт., 0.25, 0.45, 0.7		4, 8, 16	0.8, 1, 1.25 <b>I<sub>n</sub></b> 0.8, 1 <b>I<sub>n</sub></b>	<b>250, 400, 630, 800, 1000</b>	35кА(-220В) 25кА(440В) τ=0.1с	
<b>Э16В</b>	~660В	33кА	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Митт., 0.25, 0.3, 0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.65, 0.7	1.25	4, 8, 12, 16	0.8, 0.85, 0.95, 1, 1.05, 1.1, 1.2, 1.25 <b>I<sub>n</sub></b>	<b>630, 1000,</b>	45кА(~380В) 30кА(~660В) cosφ0.3	ЗнЗаг- 6300; ЗнКом- 2500
			3, 4, 5, 6, 7				0.8, 0.85, 0.95, 1, 1.05 <b>I<sub>n</sub></b>	<b>1600</b>		
	-440		2, 4, 6	Митт., 0.25, 0.45, 0.7		4, 8, 16	0.8, 1, 1.25 <b>I<sub>n</sub></b>	<b>630, 1000,</b>	55кА(-220В) 45кА(-440В) τ=0.1с	
<b>Э25В</b>	~660В	50кА	3, 4, 5, 6, 7	Митт., 0.25, 0.3, 0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.65, 0.7	1.25	4, 8, 12, 16	0.8, 0.85, 0.95, 1, 1.05, 1.1, 1.2, 1.25 <b>I<sub>n</sub></b>	<b>1600</b>	50кА(~380В) 35кА(~660В) cosφ0.3	ЗнЗаг- 5000; ЗнКом- 1600
							0.8, 0.85, 0.95, 1, 1.05 <b>I<sub>n</sub></b>	<b>2500</b>		
	-440		2, 4, 6	Митт., 0.25, 0.45, 0.7		4, 8, 16	0.8, 1, 1.25 0.8, 1 <b>I<sub>n</sub></b>	<b>1600</b> <b>2500</b>	55кА(-220В) 45кА(-440В) τ=0.1с	
<b>Э25С</b>	~660В	60кА	3, 4, 5, 6, 7	Митт., 0.25, 0.3, 0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.65, 0.7	1.25	4, 8, 12, 16	0.8, 0.85, 0.95, 1, 1.05, 1.1, 1.2, 1.25 <b>I<sub>n</sub></b>	<b>1000, 1600, 2500</b>	65кА(~380В) 55кА(~660В) cosφ0.3	ЗнЗаг- 5000 ЗнКом- 1000
							0.8, 0.85, 0.95, 1, 1.05 <b>I<sub>n</sub></b>	<b>4000</b>		
	-440		2, 4, 6	Митт., 0.25, 0.45, 0.7		4, 8, 16	0.8, 1, 1.25 <b>I<sub>n</sub></b> 0.8, 1 <b>I<sub>n</sub></b>	<b>1000, 1600, 2500</b> <b>4000</b>	60кА(-220В) 50кА(440В) τ=0.1с	

Продовження табл. 7.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Э40В	~660В	60кА	3, 4, 5, 6, 7	Митт., 0.25, 0.3, 0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.65, 0.7	1.25	4, 8, 12, 16	0.8, 0.85, 0.95, 1, 1.05, 1.1, 1.2, 1.25 <b>I<sub>н</sub></b>	<b>2500</b>	70кА(~380В) 50кА(~660В) cosφ0.3	ЗнЗаг-3000 ЗнКом-600
						0.8, 0.85, 0.95, 1, 1.05 <b>I<sub>н</sub></b>	<b>4000</b>			
	-440		2, 4, 6	Митт., 0.25, 0.45, 0.7		4, 8, 16	0.8, 1, 1.25	<b>2500</b>	65кА(-220В) 55кА(440В) τ=0.1с	
							0.8, 1 <b>I<sub>н</sub></b>	<b>4000</b>		
Э40С	~660В	56кА	3, 4, 5	Митт., 0.25, 0.3, 0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.65, 0.7	1.25	4, 8, 12, 16	0.8, 0.85, 0.95, 1, 1.05, 1.1, 1.2, 1.25 <b>I<sub>н</sub></b>	<b>4000</b>	115кА(~380В) 85кА(~660В) cosφ0.3	ЗнЗаг-3000 ЗнКом-500
						0.8, 0.85, 0.95, 1, 1.05 <b>I<sub>н</sub></b>	<b>6300</b>			
	-440		2, 4	Митт., 0.25, 0.45, 0.7		4, 8, 16	0.8, 1, 1.25 <b>I<sub>н</sub></b>	<b>4000</b>	65кА(-220В); 55кА(440В); τ=0.1с	
							0.8, 1 <b>I<sub>н</sub></b>	<b>6300</b>		

**Автомати ЭххВ висувного виконання, ЭххС стаціонарного виконання. Вид привода - електропривод, Э06С має також виконання з ручним приводом.**

Електропривод: (~127, 220, 230, -240В), НезРозч: ~127, 220, 240, 380, 400, 415, 440, 660В; -24, 48, 110, 220В МінРозч: ~127, 220, 240, 380, 400, 415, 440, 660В; -110, 220, 440В; ВільнКонт тах 4з+4р.

Позначення прийняті в таблицях: ІР - ступінь захисту обладнання; АД – асинхронний електродвигун; ЕР – електромагнітний розчіплювач; ТР – тепловий розчіплювач; ПР – напівпровідниковий розчіплювач; ЕРД – електродинамічний розчіплювач; ЕП – електропривод; НезРозч - незалежний розчіплювач; ВільнКонт - вільні контакти; ДопКонтСигн - допоміжні контакти сигналізації; НулРозч- розчіплювач нульової напруги; Стац – стаціонарного виконання; Вис – висувного виконання; ЗнЗаг - загальна зносостійкість; ЗнКом – комутаційна зносостійкість



Таблиця 8 – Автоматичні вимикачі модульної конструкції

Марка автоматичного вимикача	Номинальна напруга $U_n$	Характеристика розчіплювачів (EP+TP)	Перелік номінальних струмів вимикача, А	Гранична вимикальна здатність $I_{cs}$ ;	Зносостійкість, Додаткові відомості
1	2	3	4	5	6
35мм din-рейка. Ширина модуля 18мм для автоматів с In до 63А, ширина модуля 27мм для In 80-125А.					
<b>BA2227-11</b>	~220В	7In, 10In	10, 16, 25		кнопочний
<b>BA61F29</b>	~220/380В	В, С, D	6.3, 8	1.5кА	ЗнЗаг>12500 ЗнКом>4000
			10, 12.5, 16, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63	3кА	
	~220/380В -60/110В	Z, L	0.5, 0.8, 1, 1.6, 2, 2.5, 3.2, 4, 5, 6.3, 8	1.5кА	
			10, 12.5, 16, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63	3кА	
		К	0.5, 0.8, 1, 1.6, 2, 2.5, 3.2, 4, 5, 6.3, 8	1.5кА	
			10, 12.5, 16, 20, 25, 31.5, 40	3кА	
<b>BA61H29</b>		Тільки EP, Z, L, К	Див. вище	Див. вище	Є виконання для АЕС
<b>BA61E29</b>	Без розчіплювачів (вимикач навантаження)				
<b>BA60-26</b> 1, 2, 3	~220/380В	В, С, D, L	0.3, 0.5, 0.6, 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.15, 5, 6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25, 31.5, 40	Однополюсні, 0.3...10А -1.5кА; 12.5...40А -3кА дво-, триполюсні 0.3...5А – 1.5; 6.3...40 – 2кА при 220, cos φ =0.9	ЗнЗаг>10000 ЗнКом>10000 Зміщене вгору кріплення до din-рейки ширина модуля 12.5 мм
<b>BA6629</b> 1, 1+N, 2, 2+N, 3, 3+N	~220/380В	В, С, D	0.5, 0.6, 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.15, 5, 6.3	1.5кА	Виконання: з дод. контакт: 2з,2р,1з1р,1з,1р; з незал. розч: ~12, ~24, ~220 ЗнЗаг-10000; ЗнКом-10000
			10, 12.5, 16, 20, 25	3кА	
			40, 50, 63	4.5кА	

Продовження табл. 8.

1	2	3	4	5	6
<b>BM40</b> 1,1+N, 2, 3, 3+N	~230/400В -48В	В, С	2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32	4.5кА	ЗнЗаг>10000 ЗнКом>4000
			40	3кА	
<b>BM40</b> 1, 2, 3	~230/400В -48/90	G, L G-4In L-8In	2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32	6кА	ЗнЗаг-8500 ЗнКом-1500
<b>BA1626</b> 1	~230В	D	6, 10, 16, 20, 25, 32	3.1кА	ЗнЗаг-1200 ЗнКом-400
35мм din-рейка. Ширина модуля 18мм для автоматів з Ін до 63А, ширина модуля 27мм для Ін 80-125А.					
Марка автома- тичного вимикача	Номінальна напруга Un	Характеристика розчіплювачів (EP+TP)	Перелік номінальних струмів вимикача, А	Гранична вимикальна здатність Ics;	Зносостійкість, Додаткові відомості
<b>BA2329</b> 1, 2	~220/380	G, K TP: -120010, -220010; ЭР+TP: - 230010, -230010	6.3, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63	4кА	ЗнЗаг-10000 ЗнКом-1500
<b>BA2429</b> «Элта» 1, 2, 3	~230/400В	В, С	6.3,10, 16, 20, 25	1.5кА, 3кА	ЗнЗаг-25000 ЗнКом-10000
			31.5,40 ,50 ,63	4.5кА	
<b>BA4729 ИЭК</b> 1, 2, 3, 4	~230/400В	В, С, D	0.5, 1, 1.6, 2, 2.5, 3, 4, 5, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63А	4.5кА	ЗнЗаг-20000 ЗнКом-6000
35мм din-рейка. Ширина модуля 18мм для автоматів с Ін до 63А, ширина модуля 27мм для Ін 80-125А.					
<b>BA 47-63</b> «ЭКФ» 1, 2, 3, 4	~230/400В	В, С, D	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	6кА	ЗнЗаг-10000 ЗнКом-10000 ™ Росія, Зборка Китай
<b>BA47-100</b> «ЭКФ» 1, 2, 3, 4	~230/400В	В, С, D	80, 100	10кА	ЗнЗаг-10000 ЗнКом-10000 ™ Росія, Зборка Китай

Продовження табл. 8.

1	2	3	4	5	6
<b>AB63</b> «ОВИМЭКС» 1, 2, 3	~230/400В	С	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	4.5кА	ЗнЗаг-10000 ЗнКом-6000 ™ Росія, Зборка Китай
<b>ABД100</b> «ОВИМЭКС» 3	~230/400В	С	80, 100	6кА	ЗнЗаг-10000 ЗнКом-6000 ™ Росія, Зборка Китай
<b>Doepke</b> <b>DLS 5</b> 1, 2, 3, 4	~230/400В -60В	В, С, D	0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	6кА	ЗнКом>4000 Германія
<b>Doepke</b> <b>DLS 5</b> 1, 2, 3, 4	~230/400В -60В	В, С, D	0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 В: 6-63А, С: 0,5-32А, D: 10-32А	10кА	ЗнКом>4000 Германія
<b>Hager</b> <b>MX, MY</b> 1, 2, 3	~230/400	В, С	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40	4.5кА 3 кл. струмообм.	Германія
<b>Hager</b> <b>MBS, MCS</b> 1, 3	~230/400	MBS: В MCS: С	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	6кА 3 кл. струмообм	Нова серія Германія
<b>Hager</b> <b>MCN, MBN</b> 1, 1+N, 2, 3, 3+N	~230/400	MCN: В MBN: С	0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	6кА 3 кл. струмообмеж	Германія
<b>Hager</b> <b>NB, NC, ND</b> <b>1, 2, 3,</b>	~230/400	NB: В NC: С ND: D(1,3 пол.)	0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 В: 6-63А, С,D: 0,5-63А	10кА 3 кл. струмообмеж	Германія
<b>Siemens</b> <b>5SQ2</b> 1, 1+N, 2, 3, 3+N	~230/415В -60/110В	В, С	0.5, 1, 1.6, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63; В: 6-63А, С: 0.5-63А	3кА	Германія, Зборка-Греція
<b>Siemens</b> <b>5SX2</b> 1, 1+N, 2, 3, 3+N	~230/415В -48/110В	В, С	0.3, 0.5, 1, 1.6, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 В: 6-63А, С: 0.3-63А	6кА 3 кл. струмообмеж	Германія
<b>Siemens</b> <b>5SX4</b> 1, 1+N, 2, 3, 3+N	~230/415В -48/110В	В, С	0.5, 1, 1.6, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 В: 6-63А, С: 0.5-63А	10кА 3 кл. струмообмеж	Германія

Продовження табл. 8.

1	2	3	4	5	6
<b>Siemens 5SX5</b> 1, 1+N	~240/415B -220/440B	B, C	0.5, 1, 1.6, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 B: 6-63A, C: 0.5-32A	4.5кА 3 кл. струмообмеж	Германія
35мм din-рейка. Ширина модуля 18мм для автоматів с Ін до 63А, ширина модуля 27мм для Ін 80-125А					
<b>Siemens 5SP4</b> 1, 1+N, 3, 3+N	AC250/440B	C, D	63, 80, 100, 125	4.5кА	Германія
<b>ABB S230R</b> 1, 2, 3, 4	~230/400B	C	6, 10, 16, 20, 32, 40, 50, 63 2, 4 полюси: 6-40А	4.5кА 3 кл. струмообмеж	ЗнЗаг-20000 ЗнКом-10000 Зборка Росія
<b>ABB S240</b>		C	6, 8, 10, 13, 16, 20, 32, 40	4.5кА	Знятий з виробництва
<b>ABB S250</b> 1, 1+N, 2, 3, 4	~230/400B -60/110	B, C	0.5, 1, 1.6, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 B: 6-63A, C: 0.5-63A	6кА 3 кл. струмообмеж	ЗнЗаг-20000 ЗнКом-10000 Германія
		K	0.5, 1, 1.6, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	(П)10кА 3 кл. струмообмеж	ЗнЗаг-20000 ЗнКом-10000
<b>ABB S270</b> 1, 1+N, 2, 3, 3+N, 4	~230/400 -60/110B	B, C, D	0.5, 1, 1.6, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 B: 6,10-63A, C: 0,5-63A	10кА	ЗнЗаг-20000 ЗнКом (<32А)-20000 ЗнКом (>32А)-10000 Германія
	~230/400 -60/110B	K, Z Z:1,2,3,4 полюса	0.5, 1, 1.6, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 K: 0.5-63A, Z: 0,5-10,16-63A	15кА	
<b>ABB S270</b> 1, 1+N, 2, 3, 3+N, 4	~230/400 -60/110B	B, C, D	0.5, 1, 1.6, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 B: 6,10-63A, C: 0,5-63A	10кА	ЗнЗаг-20000 ЗнКом (<32А)-20000 ЗнКом (>32А)-10000 Германія
	~230/400 -60/110B	K, Z Z:1,2,3,4 полюса	0.5, 1, 1.6, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 K: 0.5-63A, Z: 0,5-10,16-63A	(П)15кА	

Продовження табл. 8.

1	2	3	4	5	6
<b>ABB</b> <b>S280</b> <b>1, 1+N, 2, 3, 3+N, 4</b>	~230/400В -60/110В	В, С, D	0.5, 1, 1.6, 2,	бесконечна	ЗнЗаг-20000 ЗнКом (<32А)-20000 ЗнКом (>32А)-10000  Германія
			3, 4, 6, 8, 50, 63	10кА	
			10, 13, 16, 20, 25,	25кА	
			32, 40	15кА	
			80, 100 В: 6,10-100А, С: 0,5-100А	6кА	
	~230/400 -60/110В	К, Z К:-1,2,3,4 полюса	0.2, 0.3, 0.5, 1, 1.6, 2,	безкінечна	
			3, 4, 6, 8, 50, 63	(П)15кА	
			10, 13, 16, 20, 25	(П)25кА	
			32, 40	(П)20кА	
			К: 0.2-63А Z:0.5,1-10,16-63А		
<b>ABB</b> <b>S290</b> <b>1,2,3,4</b>	~230/400 -60/110В	С, D	80, 100, 125 С: 80-125, D: 80,100	10кА 3 кл. струмообм	Германія
<b>Legrand</b> <b>DX Стандарт</b> <b>1, 1+N, 2, 3, 4</b>	~230/400В	В, С (Для 1+N полюса – С)	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	6кА	Франція
<b>Legrand</b> <b>DX</b> <b>1, 2, 3, 4</b>	~230/400В	В, С, D	1, 2, 3, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	6кА (П)10кА 3 класс ТО	Франція
<b>Legrand</b> <b>DX-h</b> <b>1, 2, 3, 4</b>	~230/400В	С	1, 2, 3, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	10кА (П)12.5-25кА 3 кл. струмообм	Франція
<b>ВА47-100</b> <b>ИЭК</b> 1, 2, 3, 4	~230/400В	В,С,D	16, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	10кА	™ Росія, Зборка Китай
<b>ВА 101</b> <b>ДЭК</b> 1, 2, 3, 4	~230/400В	В, С, D	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	3кА	ЗнЗаг- ЗнКом-4000 Росія
<b>ВА 102</b> <b>ДЭК</b> 1, 2, 3, 4	~230/400В	В, С, D	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	3кА	ЗнЗаг-4000 ЗнКом-4000 ™ Росія, Зборка Китай
<b>ВА 103</b> <b>ДЭК</b> 1, 2, 3, 4	~230/400В	В, С, D	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	6кА	ЗнЗаг-10000 ЗнКом-10000 ™ Росія, Зборка Китай

Продовження табл. 8

1	2	3	4	5	6
<b>ВА 103</b> <b>ДЭК</b> 1, 2, 3, 4	~230/400В	В, С, D	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	6кА	ЗнЗаг-10000 ЗнКом-10000 ™ Росія, Зборка Китай
<b>ВА201</b> <b>ДЭК</b> 1, 2, 3, 4	~230/400В	С, D	63, 80, 100	6кА	ЗнЗаг-4000 ЗнКом-4000 ™ Росія, Зборка Китай
<b>ВА 6929</b> <b>«ЭКС»</b> 1, 2, 3, 4	~230/400В	В, С	2,4,6,10,16,20,25,32,40,	6кА	ЗнЗаг- ЗнКом- ™ Росія, Зборка Китай
			50,63	4кА	
<b>ВА69-100</b> <b>«ЭКС»</b> 3	~230/400В	С	80, 100	10кА	ЗнЗаг- ЗнКом.- ™ Росія, Зборка Китай
<b>ВА 77-29</b> <b>«ЩИТ»</b> 1, 2, 3	~230/400В	С	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	4.5кА	ЗнЗаг-10000 ЗнКом-10000 ™ Росія, Зборка Китай
<b>ВА 78-29</b> <b>«ЩИТ»</b> 1, 2, 3	~230/400В	С	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	6кА	ЗнЗаг- ЗнКом ™ Росія, Зборка Китай
<b>ВА 77-31</b> <b>«ЩИТ»</b> 1, 2, 3, 4	~230/400В	С	63, 80, 100	6кА	ЗнЗаг- ЗнКом- ™ Росія, Зборка Китай
35мм din-рейка. Ширина модуля 18мм для автоматів с Ін до 63А, ширина модуля 27мм для Ін 80-125А.					
<b>Legrand</b> DX 80-125A <b>1, 2, 3, 4</b>		С, D	80, 100, 125А 1 полюсні: 80А	10кА	Франція
<b>Moeller</b> CLS6 1, 1+N, 2, 3, 3+N, 4	~230/400В	В, С	2, 4, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 В: 6-63А, С: 2-63А	6кА 3 клас обмеження	Германія
<b>Moeller</b> PLHT 1, 3	~230/400В	С	80, 100	20кА	Германія
			125	15кА	

Продовження табл. 8

1	2	3	4	5	6
<b>Merlin Gerin</b> <b>BA63</b> Домовий 1, 1+N, 2, 3	~230/400B	C	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	4.5 кА 3 клас обмеження	Франція Зборка Болгарія
<b>Merlin Gerin</b> <b>C60A</b> 1, 2, 3, 4	~230/400B	B, C	2, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 B: 6-63A, C: 2-63A	4.5кА 3 клас обмеження	ЗнЗаг-20000 ЗнКом-20000 Франція, Зборка Італія
<b>DPN N</b> 1+N	~230B	B, C	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	4.5кА 3 клас обмеження	Франція
<b>Merlin Gerin</b> <b>C60N</b> 1, 2, 3, 4	~230/400B	B, C, D	0.5, 1, 2, 3, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63 B: 1-63A C,D: 0.5-63A	6кА 3 клас обмеження	ЗнЗаг-20000 ЗнКом-20000 Франція, Зборка Італія
<b>Merlin Gerin</b> <b>C60H</b> 1,1+N, 2, 3, 4	~230/400B	B, C, D	0.5, 0.75, 1, 2, 3, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	10кА 3 клас обмеження	ЗнЗаг-20000 ЗнКом-20000 Франція, Зборка Італія
<b>Merlin Gerin</b> <b>C60L</b> 1, 2, 3, 4	~230/400B	B, C, D	0.5, 0.75, 1, 2, 3, 4, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	10кА	ЗнЗаг-20000 ЗнКом-20000 Франція,Зборка Італія
<b>Merlin Gerin</b> <b>C60LMA</b> 2, 3	~230/400B	MA Без TP	1.6, 2.5, 4, 6.3, 10, 12.5, 16, 25, 40,	15-25кА	ЗнЗаг-20000 ЗнКом-20000 Франція, Зборка Італія
<b>Merlin Gerin</b> <b>C120N</b> 1, 2, 3, 4	~230/400B	B, C, D	63, 80, 100, 125	10кА 3 клас обмеження	ЗнЗаг-20000 ЗнКом-63A-10000, 80-125A-5000,Франція
<b>Merlin Gerin</b> <b>C120H</b> 1, 2, 3, 4	~230/400B	B, C, D	10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125	15кА 3 клас обмеження	ЗнЗаг-20000 ЗнКом-63A-10000, 80-125A-5000, Франція
<b>Merlin Gerin</b> <b>C32H-DC</b> 1, 2	-125/250B	U Пост. Напруга	1, 2, 3, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40	10кА 3 клас обмеження	Франція
35мм din-рейка. Ширина модуля 18мм для автоматів с Ін до 63А, ширина модуля 27мм для Ін 80-125А.					

Позначення прийняті такі як і в попередніх таблицях

## 2.6. Рубильники

Таблиця 9 – Технічні дані рубильників

Тип	Напруга, В	Ном. струм $I_n$ , А	Струм динамічної стійкості, кА	Термічна стійкість, $\text{кА}^2 \text{сек}$	Маса, кг	Примітки
P31	До 660	100	10	16	0,89	
P32	—"	250	20	64	1,52	
P34	—"	400	30	144	2,8	
P36	—"	630	40	256	4,9	
PБ31	—"	100	10	16	3,43	З боковою рукояткою
PБ32	—"	250	20	64	4,78	
PБ34	—"	400	30	144	6,0	
PБ36	—"	630	40	256	7,0	
PШ34	—"	400	30	144	2,8	Управління штангою
PШ36	—"	630	40	256	4,9	
PПБ31	—"	100	10	16	3,4	Важільний боковий привід
PПБ32	—"	250	20	64	4,4	
PПБ34	—"	400	30	144	7,3	
PПБ 36	—"	630	40	256	9,6	
PПЦ 31	—"	100	10	16	3,0	Важільний центральний привід
PПЦ 32	—"	250	20	64	3,7	
PПЦ 34	—"	400	30	144	5,4	
PПЦ 36	—"	630	40	256	7,4	
P2115	До 1000	630	35	500	12	З центральною рукояткою
P2315	—"	1600	50	1000	23,5	
P2515	—"	2500	60	1300	56,5	
P2715	—"	4000	80	150	97	
P2126	—"	630	35	500	26,5	З приводом від маховика; P2126 – з дугогасильною камерою
P2125	—"	630	35	500	26,5	
P2325	—"	1600	50	1000	39,5	
P2525	—"	2500	60	1300	75	
P2725	—"	4000	80	1500	115	
P2545	—"	2500	60	1300	58	З полюсним управлінням зйомною штангою
P2745	—"	4000	80	1500	98,5	
РЕ 13-41	До 660	1000	85	3200	21	Для комутації електричних кіл змінного струму 50 і 60 Гц без навантаження
РЕ 13-43	—"	1600	100	5000	34	
РЕ 13-45	—"	2500	120	7200	57	
РЕ 13-46	—"	3200	140	8600	71	
РЕ 13-47	—"	4000	180	12800	76	
РЕ 17-65	До 440	50	300	84500	295	Для комутації електричних кіл постійного струму без навантаження
РЕ 17-70	—"	100	300	84500	590	
РЕ 17-74	—"	150	300	84500	884	

Примітки: Вимикання номінальних струмів рубильниками без дугогасних камер не допускається; за наявності камер при напрузі 660 В змінного і 440 В постійного струму допускається вимикати струм, що дорівнює  $0.5 I_{ном}$ ; при змінному струмі напругою 380 В і постійному напругою 220 В допускається вимикати струм рівний  $I_{ном}$



## 2.7. Запобіжники

Корпус запобіжника виготовляється з фарфору чи скла у вигляді пустотілої трубки (НПН), або пустотілого паралелепіпеда (ПН) і, як правило, заповнюється кварцевим піском. У запобіжників типу ПР (патрони розбірні) пустотіла трубка виготовляється з фібри, а наповнювач відсутній. Запобіжники цього типу випускаються на номінальну напругу 380 В (короткий патрон) і 500 В (довгий патрон).

Інколи плавкі вставки випускаються у вигляді суміщених рубильників-запобіжників для неавтоматичного вимикання електричних кіл напругою до 500В і захисту від струмів короткого замикання і перевантажень. Це апарати типу РПП11 з номінальним струмом 80-250 А. Швидкодіючі запобіжники застосовуються для захисту напівпровідникових установок від коротких замикань

Таблиця 10 – Запобіжники з наповнювачем з закритим нерозбірним патроном серії НПН2 і розбірним патроном серії ПН2 напругою до 500 В

Тип	Ном. струм $I_n$ , А		Граничний струм вимикання, кА	Маса, кг
	Запобіжника	Плавкої вставки		
НПН2	15	6, 10, 16	10	
НПН2	63	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 63	10	0,2
ПН2	100	31.5; 40, 50, 63, 80, 100	100	0,49
ПН2	250	80, 100, 125, 160, 200, 250	100	0,89
ПН2	400	200, 250, 315, 355, 400	40	1,64
ПН2	630	315; 400, 500, 630	25	3,01
ПН2	1000	500, 630, 750, 800, 1000	10	

Таблиця 11 – Запобіжники плавкі типу ПП17

Тип	Ном. струм $I_n$ , А		Граничний струм вимикання, кА		Маса, кг
	Запобіжника	Плавкої вставки	380 В	=220 В	
ПП17	1000	500, 630, 800, 1000	120	100	2,15

Примітка: Запобіжники призначені для захисту від перевантажень і коротких замикань

Таблиця 12 – Запобіжники плавкі типу ПП24

Тип	Ном. струм $I_n$ , А		Граничний струм вимикання, кА	Маса, кг
	Запобіжника	Плавкої вставки		
ПП24	25	2; 4; 6,3; 10; 16; 25	100	0,25
	63	25; 40; 63		0,37
	100	63; 80; 100		0,94

Примітка: Запобіжники ПП24 призначені для захисту електрообладнання промислових установок і електричних мереж з номінальною напругою 660 В змінного струму частотою 50 Гц і до 440 В постійного струму від перевантажень і коротких замикань

Таблиця 13 – Запобіжники плавкі швидкодіючі типу ПП57

Тип	Ном. струм I <sub>н</sub> , А		Номинальна напруга, В		Інтеграл Джоуля, А <sup>2</sup> ×с	Маса, кг
ПП57-31	100	25; 40; 63; 100	220	200	1.4	1,45
		40; 63; 100	380	440		2,0
		63; 100	660	660		2,5
ПП57-34	250	160, 250	220	160	1.3	0,25
			380	440		0,7
ПП57-37	400	315, 400	380	440	140	1,15
			660	660		1,5
			1250	1000		1,5
		315	2000	—		2,5
ПП57-39	630	500, 630	380	440	300	1,8
			660	660		2,2
			1250	1000		2,0
ПП57-40	800	800	380	440	—	1,8
			660	660		2,2

Таблиця 14 – Запобіжники плавкі типу ПР-2, 500В

Тип	Номинальний струм, А	Номинальні струми плавких вставок, А	Граничний струм вимикання при напрузі	
			380 В	500 В
ПР-2-15	15	6; 10; 15	8000	7000
ПР-2-60	60	15; 20; 25; 35; 45; 60	4500	3500
ПР-2-100	100	60; 80; 100	–	–
ПР-2-200	200	100; 125; 160; 200	11000	10000
ПР-2-350	350	200; 225; 260; 300; 350	13000	11000
ПР-2-600	600	350; 430; 500; 600	23000	–
ПР-2-1000	1000	600; 700; 850; 1000	20000	20000

## 2.8. Контактори

Контактором називається електричний апарат з самоповерненням для багатократного дистанційного вмикання і вимикання силового електричного навантаження змінного і постійного струму, а також рідких вимикань струмів перевантажень. Струм перевантаження складає 7-10 кратно значення відносно номінального струму.

Контактори постійного і змінного струму, як правило, мають конструктивні відмінності, тому в більшості випадків не є взаємозамінними. В них не передбачається захист, як у автоматів і пускачів. Контактори мають головні і допоміжні, або блок-контакти, які призначені для організації кіл управління і блокування. Головні контакти, як правило, обладнуються дугогасильними пристроями.

Контактори забезпечують велике число вмикань і вимикань (циклів) при дистанційному управлінні, число циклів залежно від категорії контактора складає від 30 до 3600 за годину.

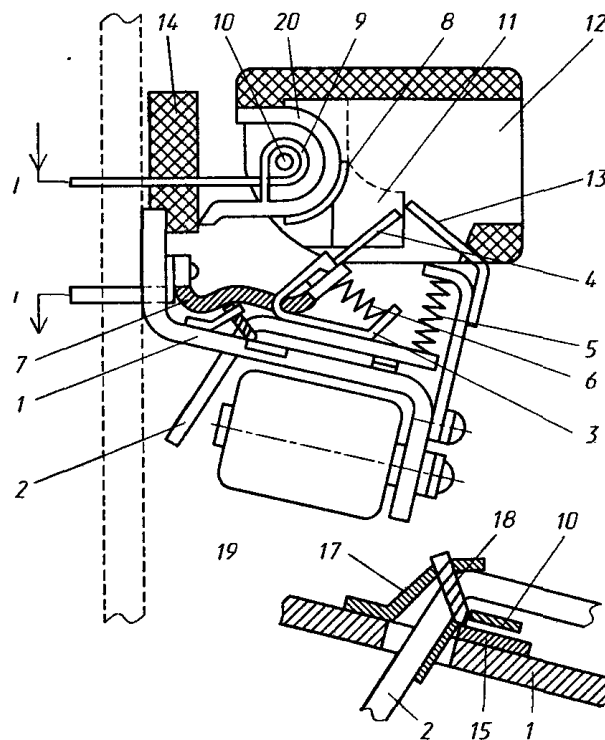


Рис. 1. Конструктивна схема контактора постійного струму КПВ 600:

1 – стальна скоба – основа; 2 – ярі; 3 – скоба; 4 і 8 – рухомий і нерухомий контакти; 5 – зворотна пружина; 6 – контактна пружина; 7 – мідний гнучкий зв'язок; 9 – котушка магнітного дуття; 10 – сердечник магнітного дуття; 11 – сталеві полоси магнітного дуття; 12 – дугогасильна камера; 13-20 – дугогасильні роги; 14 – ізоляційна основа; 15 – вставка-призма повороту; 16 – змінна пластина; 17 – планка; 18 – пружина; 19 – котушка вмикання; I – комутований струм

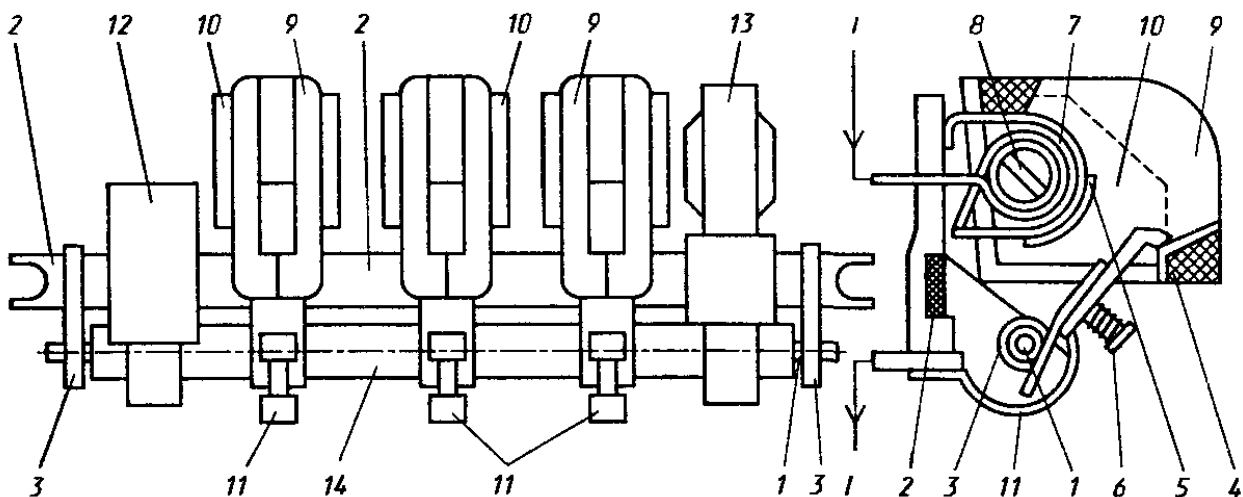


Рис. 2. Конструктивна схема контактора КТ6000

1 – вал; 2 – металева ізольована рейка; 3 – підшипники; 4 і 5 – рухомий і нерухомий контакти; 6 – контактна пружина; 7 – котушка магнітного дуття; 8 – сердечник системи магнітного дуття; 9 – дугогасильна камера; 11 – полоси системи магнітного дуття; 12 – вузол допоміжних контактів; 13 – електромагніт; 14 – ізоляційний шар на металевому валу; I – комутований струм.

Таблиця 15 – Характеристики контакторів

Тип	Номинальні		Дані обмотки		Власний час, с		Зносостійкість		Припустима частота спрацювань, (цикли за годину)	Додаткові відомості
	Напруга, В	Струм, А	Напруга, В	Потужність, Вт	вми-кання	вими-кання	механіч-на	комута-ційна		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Контактори постійного струму										
КП1	220	20, 40 71	110	20	0,1	0,04			1200	
КП2	220	20, 40 71	220	180	0,2- 0,3	0,1			240	
КП7	660	2500	110, 220	180	0,25	0,07			240	
КП207	600	2500	110, 220	30 70	0,2	0,25	10 <sup>7</sup>		300-1200	
КПВ600	220	63, 100 160	110, 220	110	0,2- 0,3	0,1			240	Для важких режимів роботи
КМВ621	220	50	40-220	–	0,05	–			–	Для управління приводами високо- вольтних вимикачів
КПД100	220	25-250	110-440	35	–	–	10 <sup>7</sup>	10 <sup>6</sup>	1200	Для кранових установок і електро- транспорту
Контактори постійного і змінного струму										
МК1	220, 500	40	24-200	31	0,06	0,04	10 <sup>7</sup>	–	240	
КМ200	220, 380	До 600	До 380	50	–	–	–	–	600	
КМ3-0	220 380	40	127-220	–	–	–		10 <sup>6</sup>	–	–
РПК1	440; 500	10	До 500	–	–	–	10 <sup>7</sup>	–	–	–
КН100- КН400	200	25-200	До 320	10-50	0,15	0,03	–	–	–	–

Продовження табл. 15.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Контактори змінного струму										
КТ6000	380 660	100, 160, 250, 400, 630, 1000	—	—	0,03- 0,04	0,02	—	—	1200	Для важких режимів роботи
КВДК630	660	630						$2 \times 10^6$	3800	Вакуумний
КТ12Р33-37	660-1140	160-630					$5 \times 10^6$	$2 \times 10^6$	600-1200	Вакуумний
КТД121	<500	40	—	—	—	—	—	—	1200	—
КТПВ600	<380	63,100, 160, 250	—	—	—	—	—	—	1200	Для управління асинхронними двигунами в важких умовах змішаного живлення металургійних приводів
К1000	<1600	400(без охолодження водою) 800(при охолодженні водою і частоті 800 Гц)	—	—	—	—	—	—	—	На підвищену частоту струму від 500 до 8000 Гц
Бездюгові контактори										
БКБ	380	100	—	—	—	—	$10^7$	$10^7$	2000	
МК2-20Е	380	63	—	—	—	—	—	—	1200	
МК2-30Е	660	100	—	—	—	—	—	$3 \times 10^6$	1200	—
МК3-30Е	660	100						$3 \times 10^6$	1200	
КБК	660-1140	250					$1,6 \times 10^6$	—	1200	
Контактори з обмеженим дугоутворенням										
КТ-6043 БР	1140	400					$2,5 \times 10^6$	$0,5 \times 10^6$	300	

## 2.9. Магнітні пускачі

Магнітні пускачі призначені для пуску, зупинки, реверсування і захисту головним чином асинхронних двигунів. Найчастіше застосовуються магнітні пускачі типу ПМА, ПМЕ, ПА (ПАЕ), ПМЛ. Пускачі виконуються відкритими, закритими, захищеними, реверсивними і неревверсивними. Як правило магнітний пускач вміщується в сталевий кожух. Управління здійснюється за допомогою кнопок *Пуск*, *Стоп* (*Вперед*, *Назад*). Ескіз магнітного пускача типу ПАЕ показаний на рис. 3.

Пускачі серії ПМА призначені для управління асинхронними двигунами в діапазоні потужностей від 1.1 до 75 кВт напругою 380-660В.

Пускачі серії ПМЕ виконуються з прямоходовою магнітною системою і управлінням на змінному струмі. Напруга від 36 до 500В. Захищене виконання мають пускачі ПМЕ-031, -032, -051, -081, -084, -121, -123, -124, -221, -222, -223, -224; пилебризкозахищене виконання ПМЕ-061, -062, -091, -092, -093, -094, -131, -132, -133, -134, -231, -232, -233, -234; непарні – без теплового реле, парні – з тепловим реле. Пускачі серії ПМЕ-200, а також ПМЕ-11Т, ПМЕ-113Т мають тропічне виконання. Частота вмикань при ПВ 70% складає 600.

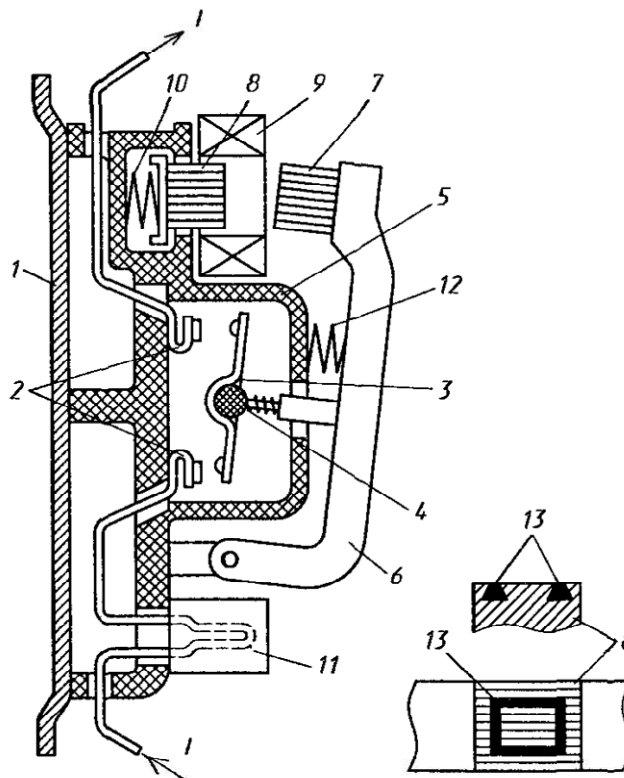


Рис. 3 - Конструктивна схема магнітного пускача ПАЕ

1-металева основа; 2 і 3 нерухомі і рухомі місткові контакти; 4-контактна пружина; 5-дугогасильна камера; 6-траверса; 7-якір; 8-котушка; 9-магнітопровід; 10-амортизаційні пружини; 11-теплове реле; 12-короткозамкнутий виток; I-комутований струм

Пускачі серії ПМЕ, ПАЕ мають комутаційну здатність до  $2 \times 10^6$  і частоту вмикань до 1200 за годину.

Вибір контакторів і пускачів здійснюється за номінальною напругою мережі, номінальною напругою живлення котушок контакторів і пускачів, за номінальним комутованим струмом приймача електроенергії.

Технічні параметри пускачів типу ПМЕ і ПАЕ приведені в табл. 16.

Пускачі серії ПАЕ з управлінням на змінному струмові – окремі виконання ПАЕ313, -314, -411, -412 застосовуються переважно в верстатобудуванні.

Пускачі серії ПМА призначені для управління асинхронними двигунами потужністю 1.1-75 кВт; мають реверсивне і нереверсивне виконання, з тепловим і без теплового реле, відкрите і захищене виконання; механічна зносостійкість в апаратах на струм до 63 А складає  $16-10^6$ , вище 63 А – 10 циклів; комутаційна – відповідно 3-10 і 2.5 – 10 циклів.

Номінальний струм контактів допоміжних кіл лежить в межах 4 – 10 А. Технічні дані пускачів ПМА наведені в табл. 16.

Таблиця 16 – Технічні параметри пускачів типу ПМЕ і ПАЕ

Параметр	ПМЕ-000	ПМЕ-10	ПМЕ-200	ПАЕ-300	ПАЕ-400	ПАЕ-500	ПАЕ-600
Номінальний струм при напругах 380/500В	3/1.1	10/6	25/14	40/21	63/35	110/61	146/80
Граничний струм вмикання і вимикання при напрузі 380В і $\cos\varphi=0.4$ , А	30	100	280	400	630	100	1500
Провал головних контактів, мм	$2.4 \pm 0.4$	$2.5 \pm 0.5$	$3 \pm 0.5$	$2.2 \pm 0.5$	$3.2 \pm 0.5$	$4 \pm 0.5$	$4 \pm 0.5$
Початкове натискання на містковий контакт, Н	1.1	2.0	4.6	13	18	33	50
Зазор в головних контактах, мм	2.8	2.5	3	3	3.5	3.5	4
Матеріал контактної накладки	Серебро	КМК А30	КМК А30	КМК А10	КМК А10	КМК А10	КМК А10
Пускова потужність, яку споживає обмотка, ВА	65	130	160	260	465	800	3400
Номінальна потужність обмотки, ВА	3.6	6	8	17	20	26	38
Маса, кг	0.33	0.64	0.65	2.66	43	7.6	103

Таблиця 17 – Технічні дані пускачів серії ПМА

Номінальний струм, А	Номінальна напруга, В	Найбільша потужність керованого двигуна при 380 В, кВт	Габаритні розміри, мм	Маса, кг
4	500	1.1	65×60×100	0.6
10	500	4.0	74×90×109	0.8
25	500,660	10	90×98×115	1.1
40	500,660	17	108×110×135	1.8.
63	500,660	30	120×120×158	2.6
100	500,660	55	135×150×170	3.3
160	500,660	75	160×170×200	5

Магнітні пускачі типу ПМЛ призначені для дистанційного пуску, зупинки і реверсування трьохфазних асинхронних двигунів з коротко замкнутим ротором при напрузі до 660 В змінного струму частотою 50 Гц, а в виконанні з трьохполюсними тепловими реле серії РТЛ – для захисту електродвигунів від недопустимих перевантажень і від струмів, які виникають від обрива однієї із фаз.

Пускачі можуть комплектуватися обмежувачами перенапруги типу ОПН. В цьому випадку пускачі можуть застосовувати в системах управління з застосуванням мікропроцесорної техніки при шунтуванні котушки вмикання перешкодоподавлюючим пристроєм чи при тиристорному управлінні.

Номінальна змінна напруга котушок вмикання: 24, 36, 40, 48, 110, 127, 220, 230, 240, 380, 400, 415, 500, 660 В частотою 50 Гц і 110, 220, 380, 400, 415, 440 В частотою 60 Гц.

Пускачі ПМЛ на струми 10-63 А мають прямо ходову магнітну систему. Контактна система розташована перед магнітною. Рухома частина електромагніту складає одне ціле з траверсою, в якій передбачені рухомі контакти і їх пружини. Пружина повернення електромагніту розташована на середньому керні рухомої частини електромагніту. На дугогасильній камері є направляючі для приєднання додаткових приставок: контактної приставки типу ПКЛ чи пневмоприставки ПВЛ, кнопки "Пуск" чи "Стоп" і сигнальної лампи.

Теплові реле серії РТЛ приєднуються безпосередньо до корпусів пускачів.

Позначення магнітних пускачів: ПМЛ-XXXXXXXXXX:

ПМЛ-серія;

X – величина пускача за номінальним струмом (1 – 10 А, 2 – 25А, 3 – 40 А, 4 – 63 А);



X – виконання пускачів за призначенням і наявністю теплового реле (1 – нереверсивний, без теплового реле; 2 – нереверсивний, з тепловим реле; 5 – реверсивний без теплового реле з механічним блокуванням для ступеня захисту IP00 і IP20 і з електричним і механічним блокуванням для ступеня захисту IP40 і IP54; 6 – реверсивний пускач з тепловим реле з електричним і механічним блокуванням; 7 – пускач "зірка-трикутник" ступеня захисту IP54);

X – виконання пускачів за ступенем захисту і наявністю кнопок управління і сигнальної лампи (0 – IP00; 1 – IP54 без кнопок; 2 – IP54 з кнопками "Пуск" і "Стоп"; 3 – IP54 з кнопками "Пуск" і "Стоп" і сигнальною лампою (виготовляється тільки на напругу 127, 220 і 380В, 50Гц); 4 – IP40 без кнопок; % – IP40 з кнопками "Пуск" і "Стоп"; 6 – IP20);

X – число і вид контактів допоміжного кола: 0 – 1з (на струм 10 і 25 А), 1з×1р (на струм 40 і 63 А), змінний струм; 1 – 1р (на струм 10 і 25 А), змінний струм; 2 – 1з (на струм 10, 25, 40, 63 А), змінний струм; 5 \*- 1з (на 10 і 25 А), постійний струм; 6 – 1р (на струм 10 і 25 А), постійний струм;

X – сейсмостійке виконання (С);

X – виконання пускачів з кріпленням на стандартні рейки Р2-1 і Р2-3;

XX – кліматичне виконання (О) і категорія розміщення (2, 4);

X – виконання за комутаційною стійкістю (А, Б, В).

Пускачі на струм 10, 25, 40 і 63 А допускають установку однієї додаткової контактної приставки ПКЛ або пневмоприставки ПВЛ.

Таблиця 18 – Основні характеристики магнітних пускачів типу ПМЛ на 10 А

Тип	1100	1110	1210	1220	1230
Величина номінального струму, А	10				
Виконання і наявність термореле	нереверсивний без термореле		Нереверсивний з термореле		
Ступінь захисту і наявність кнопок	IP00	IP54 без кнопок	IP54 без кнопок	IP54 з кнопками "Пуск" і "Стоп"	IP54 з кнопками "Пуск" і "Стоп" і сигнальною лампою
Число і виконання контактів допоміжних кіл	Змінний струм в колі управління, 1 замикаючий				

Таблиця 19 – Основні характеристики магнітних пускатрів типу ПМЛ на 25 А

Тип	2100	2110	2210	2220	2230
Величина номінального струму, А	25				
Виконання і наявність термореле	неревверсивний без термореле		Нереверсивний з термореле		
Ступінь захисту і наявність кнопок	IP00	IP54 без кнопок	IP54 без кнопок	IP54 з кнопками "Пуск" і "Стоп"	IP54 з кнопками "Пуск" і "Стоп" і сигнальною лампою
Число і виконання контактів допоміжних кіл	Змінний струм в колі управління, 1 замикаючий				

Таблиця 20 – Основні характеристики магнітних пускатрів типу ПМЛ на 40 А

Тип –	3100	3210	3220	3230
Величина номінального струму, А	40			
Виконання і наявність термореле	неревверсивний без термореле		Нереверсивний з термореле	
Ступінь захисту і наявність кнопок	IP00	IP54 без кнопок	IP54 з кнопками "Пуск" і "Стоп"	IP54 з кнопками "Пуск" і "Стоп" і сигнальною лампою
Число і виконання контактів допоміжних кіл	Змінний струм в колі управління, 1 замикаючий і 1 розмикаючий			

Таблиця 21 – Основні характеристики магнітних пускатрів типу ПМЛ на 63 А

Тип	4100	4210	4220	4230
Величина номінального струму, А	63			
Виконання і наявність термореле	неревверсивний без термореле		Нереверсивний з термореле	
Ступінь захисту і наявність кнопок	IP00	IP54 без кнопок	IP54 з кнопками "Пуск" і "Стоп"	IP54 з кнопками "Пуск" і "Стоп" і сигнальною лампою
Число і виконання контактів допоміжних кіл	Змінний струм в колі управління, 1 замикаючий і 1 розмикаючий			

Номінальний струм контактів приставок ПВЛ і сигнальних контактів пускатрів – 10 А. Приставки ПВЛ мають 1 замикаючий і 1 розмикаючий контакт.

Номінальний струм контактних приставок ПКЛ – 16 А.

## 2.10. Ручні пускачі

Ручні пускачі призначені, в основному, для управління асинхронними двигунами невеликої потужності. Пускачі ПНВ випускаються в трьохполюсному, а ПНВС – в двохполюсному виконанні. Третій полюс пускача ПНВС замикається при натисканні кнопки, а при її відпусканні – розмикається. Через нього, як правило, вмикається пускова обмотка двигуна чи конденсатор на час пуску.

Таблиця 22 – Пускачі ручні змінного струму на напругу до 500 В

Тип	Номинальний струм, А	Найбільша потужність керованого двигуна при 380 В, кВт				Зносостійкість, млн. ВО		Маса, кг
		127	220	380	500	комутаційна	механічна	
ПНВ	10	1.7	3	4.5	1.7	400	1.2	0.57
ПНВС	6.3	0.27	0.6	0.6	–	400	1.2	0.57

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алиев И. И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. – 3-е изд. – М.: Высшая школа, 2002. – 255с.
2. Шестеренко В. Є. Системи електроспоживання та електропостачання промислових підприємств. Підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2004. – 656 с.
3. Электротехнический справочник в 4-х т. Т.2. Электротехнические изделия и устройства/ Под общ. ред. профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др. (гл. ред. И.Н. Орлов). – 8-е изд. испр. и доп. – М.: Издательство МЭИ, 1998. – 518 с.
4. Справочная книга электрика / Под ред. В. И. Григорьева. – М.: Колос, 2004.
5. Киреева Э. А. Справочные материалы по электрооборудованию (цеховые электрические сети, электрические сети жилых и общественных зданий). – М.: НТФ "Энергопрогресс", 2004.
6. Электроснабжение и электрооборудование жилых и общественных зданий. Э. А. Киреева, В. И. Григорьев, А. П. Минтюков, А. Н. Чохонелидзе. – М.: Энергоиздат, 2003.
7. Электроснабжение и электрооборудование цехов. Э. А. Киреева, В. И. Григорьев, В. А. Миронов, А. Н. Чохонелидзе. — М.: Энергоиздат, 2003.
8. Неклепаев Б.Н., Крючков И.П. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учеб. Пособие для вузов. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608с.: ил.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**ДОВІДНИКОВІ МАТЕРІАЛИ  
ДЛЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ.  
ЕЛЕКТРИЧНІ АПАРАТИ.**

**ЧАСТИНА 1. НИЗЬКОВОЛЬТНІ АПАРАТИ**

(для студентів 5 курсу денної та 6 курсу заочної форм навчання  
зі спеціальності 7.05070103, 8.05070103  
«Електротехнічні системи електроспоживання (за видами)»)

Укладачі: **Гаряжа** Василь Миколайович,  
**Дьяков** Євген Дмитрович,  
**Воропай** Валентина Григорівна

Відповідальний за випуск *доц. В. М. Ковальов*  
*В авторському редагуванні*  
Комп'ютерне верстання *Н. В. Зражевська*

План 2010, поз. 242-М

---

Підп. до друку 20.12.2011

Формат 60×84/16

Друк на ризографі

Ум. друк. арк. 3,0

Тираж 50 пр.

Зам. №

Видавець і виготовлювач:  
Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002  
Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК №4064 від 12.05.2011